

**DISEÑO DE UN LIBRO ILUSTRADO- DESCRIPTIVO PRELIMINAR DE LA
DIVERSIDAD DE HIERBAS URBANAS DE ZONAS PÚBLICAS EN LA
LOCALIDAD DE CHAPINERO (BOGOTÁ) COMO MATERIAL EDUCATIVO.**

LIZETTE ELIANA CASTELLANOS MARTÍNEZ

UNIVERSIDAD PEDAGÓGICA NACIONAL

FACULTAD DE CIENCIA Y TECNOLOGÍA

DEPARTAMENTO DE BIOLOGÍA

2021

**DISEÑO DE UN LIBRO ILUSTRADO- DESCRIPTIVO PRELIMINAR DE LA
DIVERSIDAD DE HIERBAS URBANAS DE ZONAS PÚBLICAS EN LA
LOCALIDAD DE CHAPINERO (BOGOTÁ) COMO MATERIAL EDUCATIVO.**

LIZETTE ELIANA CASTELLANOS MARTÍNEZ

**TRABAJO DE GRADO PARA OPTAR POR EL TÍTULO DE LICENCIADA EN
BIOLOGÍA**

DIRECTORA: NUBIA LADINO OSPINA

**LÍNEA DE INVESTIGACIÓN: ENSEÑANZA Y APRENDIZAJE DE LA
BOTÁNICA**

UNIVERSIDAD PEDAGÓGICA NACIONAL

FACULTAD DE CIENCIA Y TECNOLOGÍA

DEPARTAMENTO DE BIOLOGÍA

2021

Dedicatoria

A Dios, a mis padres y abuelos, por estar en cada paso de mi formación personal y profesional, por su apoyo incondicional y esfuerzo. A mi madre por siempre creer en mí y sentirse orgullosa de cada paso que doy, mi padre por estar presente en todo momento y formar parte de todos los lindos recuerdos y a mis abuelos por acogerme siempre y ser mi alegría, de corazón, muchas gracias por todo lo que han hecho por mí.

Agradecimientos

A mi alma máter la Universidad Pedagógica Nacional, por darme la oportunidad de construirme como persona y profesional, por darme momentos irrepetibles y recuerdos inolvidables.

A la línea de investigación Enseñanza y Aprendizaje de la Botánica por recibirme y hacerme participe de múltiples procesos educativos y lograr finalizar mi investigación.

A la profesora y tutora Nubia Ladino Ospina, por su paciencia, dedicación y esfuerzo para conmigo, por ser una excelente maestra y modelo para seguir.

A mi madre, padre, abuelos, tíos, primos y hermanos, por ir de la mano en este proceso llamado vida, por apoyarme en todo momento y ayudarme a seguir adelante.

A mis compañeros que se convirtieron en amigos, porque me dejaron gratas experiencias inolvidables, en especial a Felipe, por estar al lado mío en todo momento tanto de la vida personal como académica.

TABLA DE CONTENIDO

INTRODUCCIÓN	8
PLANTEAMIENTO Y FORMULACIÓN DEL PROBLEMA	9
OBJETIVOS	11
General.....	11
Específicos.....	11
ANTECEDENTES.....	12
Internacionales.....	12
Nacionales	13
JUSTIFICACIÓN.....	17
MARCO TEÓRICO.....	19
METODOLOGÍA.....	21
Enfoque.....	21
Fases de investigación:	23
RESULTADOS Y ANÁLISIS DE RESULTADOS.....	24
1. Delimitación de la zona del recorrido de la localidad.....	24
2. Toma de fotografías de las hierbas ya ubicadas anteriormente.....	24
3. Busca de referentes bibliográficos	24
4. Diseño del libro ilustrado-descriptivo preliminar de hierbas urbanas de zonas públicas en la localidad de Chapinero.	26
- Contenido del libro:	26
- Edición:.....	63
- Construcción del glosario	65
ENLACES PARA LA OBSERVACIÓN DEL LIBRO:	
https://es.calameo.com/read/006992972bb61f08fa7de.....	69
5. Medición del impacto divulgativo:	70
Análisis por pregunta	70
CONCLUSIONES	80
RECOMENDACIONES	81
REFERENCIAS.....	82

ANEXOS.....	85
ANEXO # 1: Tabla de recolección de fotografías iniciales y ubicación de la hierba.	85
ANEXO # 2: Encuestas para la medición del impacto divulgativo.....	92
Anexo # 3: Libro ilustrado-descriptivo preliminar de la diversidad de hierbas urbanas de zonas públicas en la localidad de Chapinero:	96

ÍNDICE DE ESQUEMAS FOTOGRÁFICOS:

Esquema Fotográfico # 1: <i>Acanthus mollis</i>.....	29
Esquema Fotográfico # 2: <i>Taraxacum officinale</i>	32
Esquema Fotográfico # 3: <i>Bellis perennis</i>.....	34
Esquema Fotográfico # 4: <i>Callistephus chinensis</i>.....	37
Esquema Fotográfico # 5: <i>Hemerocallis lilioasphodelus</i>	40
Esquema Fotográfico # 6: <i>Agaphantus africanus</i>	43
Esquema Fotográfico # 7: <i>Zantedeschia aethiopica</i>.....	46
Esquema Fotográfico # 8: <i>Lobularia marítima</i>:	49
Esquema Fotográfico # 9: <i>Watsonia borbónica</i>:.....	52
Esquema Fotográfico # 10: <i>Pelargonium solane</i>	55
Esquema Fotográfico # 11: <i>Oxalis debilis</i>	58
Esquema Fotográfico # 12: <i>Plectanthus zuluensis</i>.....	61

ÍNDICE DE TABLAS:

Tabla # 1:	24
Referentes bibliográficos	24
Tabla # 2: Pregunta # 1	70
Tabla # 3: Pregunta # 2.....	71
Tabla # 4: Pregunta # 3.....	72
Tabla # 5: Pregunta # 4.....	72
Tabla # 6: Pregunta # 5.....	73
Tabla # 7: Pregunta # 6.....	73
Tabla # 8: Pregunta # 7.....	74

Tabla # 9: Pregunta # 8.....	74
Tabla # 10: Pregunta # 9.....	75
Tabla # 11: Pregunta # 10.....	76
Tabla # 12: Tabulación de respuestas a las preguntas general	79

ÍNDICE DE IMÁGENES:

Imagen # 1: Organigrama fases de investigación. Elaboración propia.....	23
Imagen # 2: Toma de pantalla del aplicativo canva, diseño del libro, descripción familia elaboración propia	63
Imagen # 3: Toma de pantalla del aplicativo canva, diseño del libro, descripción familia y ubicación del espécimen, elaboración propia	64
Imagen # 4: Toma de pantalla del aplicativo canva, diseño del libro, descripción especie, elaboración propia	64
Imagen # 5: Toma de pantalla del aplicativo canva, diseño del libro, fotografías estructuras de la especie, elaboración propia	65

INTRODUCCIÓN:

El presente trabajo pertenece a la Universidad Pedagógica Nacional, de la licenciatura en Biología, en específico a la línea de investigación Enseñanza y aprendizaje de la Botánica, donde su propósito principal fue identificar las hierbas que se encuentran en la localidad de Chapinero a través del diseño de un libro ilustrado-descriptivo preliminar para jóvenes entre los 15 a 25 años. Para lograr su elaboración primero se realizó la delimitación de la zona del recorrido en la localidad, se tomaron las fotos iniciales para obtener la ubicación en tanto a dirección para encontrarlas en cualquier ocasión, en segundo lugar, se realizaron visitas para la obtención de fotografías específicas de cada una de las especies relacionadas con las familias, por último, se tuvo el diseño, edición y medición del impacto divulgativo que conllevo la realización del libro ilustrado-descriptivo preliminar de hierbas urbanas de zonas públicas de la localidad de Chapinero, para identificar sus características morfológicas y el aprovechamiento que estas plantas tienen y brindan al ambiente.

Es primer lugar, se abrió cabida a la toma de material fotográfico junto a los referentes bibliográficos para la identificación de las especies en familias y proseguir con su descripción, para así, poder plasmarlo a través del aplicativo digital (canva), para obtener como resultado final el libro, para esta investigación, se tuvo en cuenta, el enfoque metodológico empirista-inductivo permitiendo, la observación y descripción a través de las salidas de campo, además, se realizó un trabajo estadístico para medir el impacto divulgativo que tuvo el libro al ser mostrado a la población de estudiantes de Licenciatura en Biología (espacio académico, diversidad biológica), y jóvenes del común de la mencionada localidad.

A la postre, los resultados mostraron aceptación y cumplimiento del objetivo principal que fue identificar preliminarmente las hierbas urbanas de la localidad de Chapinero, para así, a través de las fotografías y descripciones conocer las hierbas que se encuentran en la urbe de Bogotá en específico en Chapinero como lo fue el presente libro como material educativo.

PLANTEAMIENTO Y FORMULACIÓN DEL PROBLEMA:

Las plantas son organismos esenciales para todo ser vivo que se encuentra en la naturaleza, dado a que proveen oxígeno y son productores primarios para mantener un flujo de energía adecuado. Con base en (Sagnelli) Presidenta del concejo ciudadano de protección a la biodiversidad y desarrollo sostenible de Naucalpan, clasifica a Colombia como el segundo país megadiverso a nivel mundial, “con un 10% de especies del planeta, contando 48000 especies de plantas vasculares, siendo un 20% del total mundial”, además Rangel (2015), también la clasifica como “el segundo país más biodiverso en tanto a la riqueza de especies de flora a nivel neotropical mundial”, teniendo en cuenta que el territorio colombiano es relativamente pequeño y que cuenta con diversos ecosistemas terrestres y acuáticos.

Esto, se ha venido fortaleciendo gracias a la construcción de inventarios de biodiversidad realizados por la Universidad Nacional de Colombia, por el grupo de investigación Biodiversidad y conservación del Instituto de Ciencias Naturales de la facultad de ciencias, dando a conocer de a poco la gran diversidad de la que estamos inmersos como población colombiana.

Citando a Rangel (2015), estos inventarios se han venido realizando de acuerdo con zonas de interés, como: el Choco biogeográfico, la costa caribe, la Orinoquía, la Amazonía y la región Andina, donde, se han elaborado para el conocimiento de organismos para el interés externo e interno de las diferentes poblaciones, ayudando así a que Colombia lidere en los estudios y sea reconocida por identificar un mayor porcentaje de la flora existente actualmente.

Sin embargo, aunque se tiene gran conocimiento de especies, distinción de familias y géneros, los encargados en realizar los inventarios se enfatizan en estudiar los ecosistemas terrestres y acuáticos que no estén a menudo en contacto con los humanos, por esto, se encontraran estudios de ecosistemas en específico, pero no se hallaron estudios acerca de la flora que se encuentra en el casco urbano de la ciudad de Bogotá de manera ilustrada y descriptiva.

Si bien, la identificación y construcción de inventarios que se han realizado en las zonas biogeográficas con mayor diversidad a nivel de Colombia han sido participes de múltiples estudios como ya se ha mencionado, es relevante empezar a identificar no solo estas

poblaciones, sino que se debe tener en cuenta la diversidad que se puede encontrar a nivel urbano de la ciudad de Bogotá, todo esto, para que los jóvenes entre los 15 a 25 años, independientemente de su rol académico, observen e identifiquen la importancia que tienen cada una de estas hierbas, y así mismo se genere una alfabetización y conocimiento acerca de los organismos vegetales.

Por lo tanto, es necesario que se empiece a realizar este tipo de materiales educativos para el conocimiento de estos organismos (hierbas), no solo sean identificadas por las personas que académicamente están ligados a las ciencias, sino, que este conocimiento sea cada vez más enriquecido y que así los jóvenes en general conozcan las hierbas con las que inclusive conviven en su diario vivir, siendo entonces, el propósito principal que se identifique la importancia y las características que poseen las hierbas.

Dando cabida a lo anterior, se formula la siguiente pregunta problema:

¿Cómo diseñar un libro ilustrado-descriptivo preliminar de las características morfológicas e importancia a nivel de aprovechamiento de la diversidad de las hierbas de zonas públicas en la localidad de Chapinero para los jóvenes entre 15 a 25 años?

OBJETIVOS:**General:**

- Diseñar un libro ilustrado-descriptivo preliminar de características morfológicas de importancia a nivel de aprovechamiento de la diversidad de hierbas urbanas de zonas públicas en la localidad de Chapinero (Bogotá), como material educativo para jóvenes entre 15 a 25 años.

Específicos:

- Identificar cuáles son las hierbas urbanas que se encuentran en la localidad de Chapinero (Bogotá).
- Elaborar un material educativo que tenga como finalidad el conocimiento preliminar de la diversidad de las hierbas urbanas de la localidad de Chapinero.
- Medir el impacto divulgativo del libro ilustrado-descriptivo en los jóvenes entre 15 a 25 años a través de encuestas.

ANTECEDENTES:

Internacionales:

El libro *Investigando la naturaleza*, Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación (FAO) (2008), cuenta con un contenido educativo a nivel de educación básica, la manera en que el libro fue elaborado, es relevante para la motivación del aprendizaje acerca de los bosques a nivel mundial, donde, se tiene un diseño didáctico y llamativo, se incluyen preguntas para el análisis, una sección para la reflexión, fotografías tanto de animales como de los diferentes organismos que habitan en los bosques. Este libro aporta a la investigación en tanto a estructura, el manejo de la interacción que se tiene con el lector, como una base para seguir y mantenerlo atento y que así mismo, tenga la necesidad de compartirlo con alguien más, siendo un inicio para fomentar el conocimiento acerca de las plantas.

El artículo *Vegetación e inventario de la flora útil de la Huasteca y la zona Otomí-Tepехua de Hidalgo*, realizado por, Villavicencio & Pérez (2010), realiza la priorización de inventarios bióticos, incluyendo la flora útil, primero, porque los estudios que se han realizado en esta región son escasos, en segundo lugar, las personas que cultivan y viven cerca a estas plantas, si bien, desarrollan actividades de autoconsumo no conocen específicamente la riqueza con la que cuentan, por esto, muchas veces se aprovechan de este recurso otras entidades y la población de la región no es beneficiada, es entonces, que al identificar los usos, las familias y las especies de las plantas, se podrá ir más a fondo en la alfabetización de las personas que habitan ese territorio. Es por esto, que el documento aportó a la presente investigación, porque tuvo la intención de realizar un libro en el que se identifiquen las especies, para que se tenga en cuenta la flora encontrada en el casco urbano y así mismo, que estas pueden ser útiles no solo en el ámbito económico sino en lo ecológico.

El *Inventario de la flora de angiospermas del distrito Pulán, provincia Santa Cruz, Cajamarca, Perú*, elaborado por Santacruz, Echeverria, LaTorre, Rodríguez & Campos (2019), se realizó con base en la flora de angiospermas de Pulan, Perú, donde el número total de especies fue 751, distribuidas en 440 géneros y 118 familias, teniendo en cuenta tres formaciones vegetales como: bosque tropical estacionalmente seco (BTES), bosque nublado

seco de la vertiente occidental (BNSVO) y jalca (J). Siendo las familias más representativas la Asteraceae, seguida de la Orchidaceae y Poaceae, estas plantas pueden ser usadas de distintas formas, como comestibles, ornamentales, enseres de uso doméstico, sin embargo, a través de estos tiempos se ha tenido en cuenta que los nombres comunes no son asociados a los científicos, debido a que en algunos casos estos hacen referencia a familias y especies diferentes que suelen nombrar por igual, es entonces, donde se planteó la necesidad de realizar este inventario como herramienta para la identificación adecuada de las especies de plantas, sin afectar ese conocimiento ancestral de las personas. Es entonces, que el presente trabajo aportó en su mayoría en el diseño del libro, ya que la descripción e identificación de flora que en algunos casos suele tener presencia en Colombia, inclusive en la ciudad de Bogotá, aporta información de toda su clasificación taxonómica a nivel científico y tradicional.

Nacionales:

El trabajo de grado, *Inventario florístico preliminar de plantas angiospermas presentes en el ecosistema de páramo del parque nacional natural el Cocuy, Boyacá*, Chaves (2010), a través de una guía junto a este un inventario, se muestra la diversidad de flora del PNN el Cocuy, con el propósito de caracterizarla para que sirva en el plan de manejo y conservación del páramo, esta guía cuenta con descripciones previas de las generalidades de la flora, tipos de hoja, flor, fruto y sus estructuras, además, en tanto al contenido de descripción, se tiene en cuenta la fotografía de la clasificación por familia y por morfoespecies, también es relevante que la caracterización se hizo con base en el herbario de la universidad Javeriana, para que las caracterizaciones fueran confiables, es por esto, que este trabajo de grado aportó al presente debido a la abundante clasificación y arduas descripciones, son aportes fundamentales para la identificación de las hierbas del lugar estudiado como lo es una fracción de la localidad de Chapinero.

La *monografía N° 27 de la flora de Colombia, Cuatresia (Solanácea)* Canal, D. & C.I. Orozco (2012), muestra a través de ilustraciones, clasificación taxonómica, morfología de la planta, identificar las características principales del género a estudiar, esta monografía es una de las 27 construcciones de diferentes familias que se encuentran en Colombia, mostrando información para la identificación y reconocimiento a través de la información recopilada

por especialistas de la Universidad Nacional. Esta construcción aportó a la investigación debido a que suministra información de todo aspecto acerca de las familias que se pueden encontrar en Colombia, las ilustraciones, las descripciones son fuente de información valiosa para la construcción de contenido botánico para el libro.

La *Guía Ilustrada Flora Cañón del río Porce, Antioquia* elaborada por Díaz, Urrea & Cardona (2014), tuvo como propósito mostrar la flora que se encuentra a los alrededores y en el mismo río Porce, donde menciona claramente, que a través de estos trabajos de investigación se logró la divulgación, el reconocimiento y aprovechamiento, para así mismo, fomentar la reflexión por la conservación de la diversidad de especies del río Porce, para lograrlo, esta guía tiene diferentes contenidos como: nombre científico y común, familia, autor, imágenes, etimología, distribución, usos, descripción y estatus de conservación. De esta publicación se destacó para la presente investigación la realización de la guía que orienta a la construcción del libro, siendo uno de los propósitos fomentar a la reflexión de las personas acerca de lo que se está rodeado como es la flora, unos organismos fundamentales para la vida, que llevándola a un ámbito más académico se puede llegar a divulgar masivamente para que no solo la comunidad educativa conozca este tipo de organismos.

La bitácora, *Guía visual de plantas de páramos en Colombia*, construida por Marín & Parra (2015), se observó la riqueza de flora que se encuentra en los páramos, siendo clasificada de acuerdo a sus hábitos de crecimiento, donde, el propósito está en resaltar la conservación de la biodiversidad propia de los páramos Colombianos, con base a esto, la bitácora consta de fotografía de la planta, tamaño a nivel de cm, familia, especie, autor, distribución geográfica, estado de conservación y un URL con la ficha técnica asociada a los datos ecológicos de la especie, cabe decir que esta bitácora fue construida por el Instituto Humboldt, por esto, es una fuente bibliográfica amplia y profunda para ser utilizada en el trabajo de investigación, que sirvió para realizar comparaciones con ciertas familias de flora que se pueden encontrar en el casco urbano de la ciudad de Bogotá, siendo esto, clave para identificar que flora ha sido trasladada de su hábitat natural.

El libro, *Orquídeas del Jardín Botánico José Celestino Mutis*, Valencia (2016), tuvo como objetivo la identificación y comparación a través de las fotografías de las orquídeas del Jardín Botánico, para que los visitantes puedan conocer un poco más acerca de las 5 familias de

orquídeas siendo (*Orquídeas terrestres, Unifoliadas, Epidendrum Cattleya y afines, Maxillaria y otras flores solitarias, y Oncidinas y otras que forman racimos*) que en este se encuentran su crecimiento, conservación, cultivo tradicional, cultivo in vitro y polinización. Por esto, es de gran aporte para la siguiente publicación, debido a que se tuvo la misma intención que es el conocimiento de la flora, a través de la identificación y clasificación a través de un libro ilustrado, así, las personas que adquieran el libro podrán tener un conocimiento más a fondo de las orquídeas, al comparar la fotografía con la planta viva, por lo tanto, aportó al proyecto, debido a que este es el objetivo al que se quiso llegar con el libro de hierbas.

El trabajo de grado, para optar por el título de Licenciadas en Biología, *Diseño e implementación de una cartilla educativa como estrategia didáctica para el reconocimiento del rol ecológico de los macromycetos. Una iniciativa para la conservación del Humedal La Conejera con los estudiantes del I.E.D Tibabuyes Universal* realizado por Alzate & Herrera, (2017), busca implementar una cartilla como estrategia pedagógica para el reconocimiento del rol ecológico de los macromycetos y así mismo, identificar hasta donde sea posible el taxón de estos organismos, se desarrollaron actividades en campo para fotografiar las morfo especies, como el trabajo elaborado con los estudiantes para el diseño de la cartilla educativa. La información que se tomó de esta investigación fue asumida por el presente trabajo, porque se tuvo la identificación de organismos ubicados en un lugar en específico, dando características morfológicas y ecológicas, siendo esto, una base fundamental para el desarrollo del libro ilustrado-descriptivo.

El artículo, *Inventario de la flora vascular de Bogotá D.C., Colombia*, hecho por Fajardo et al. (2020), en este se tiene en cuenta las plantas vasculares nativas y no nativas de la ciudad de Bogotá D.C, si bien, antes no se había realizado ninguno como el que se plantea, siendo pioneros, su propósito era inventariar este tipo de flora a través de la revisión y curaduría de herbarios, información publicada que se lleva a cabo durante el año 2012 hasta 2019, su finalidad es que este material sirva para la realización de futuros estudios de conservación, restauración y ecología dentro del distrito. Sin embargo, este inventario no tiene ilustraciones, se sintetiza la información en tablas de datos, clasificándolas por especies que se encuentran en peligro crítico (CR), en peligro (EN), y vulnerables (VU), siendo sectorizadas y

categorizadas en la localidad que se encuentran, es un inventario bastante completo y ha tenido bastante auge debido a su gran tiempo de elaboración, siendo esto un estudio amplio de la flora de la capital. Es entonces, donde este trabajo contribuyó información valiosa en tanto a nombre de especies y clasificación en familias de las plantas, es una buena fuente para consultar como clasificar las imágenes a las que van a tener cabida dentro del libro de hierbas, para así tener más fuentes informativas acerca de la flora.

El trabajo de grado, *reconocimiento de plantas angiospermas presentes en el colegio Cafam para la construcción de un herbario virtual con los estudiantes de grado octavo*, Sequeda & Terraza, (2020), tuvo como objetivo que los estudiantes reconocieran las diferentes familias de plantas que se encuentran en su institución educativa, que a través de la construcción del herbario se pudieran conocer las angiospermas y no solamente en nombre científico y común, sino que logren identificar como reconocer estos tipos de organismos por los que están siendo rodeados todo el tiempo, en este herbario se tiene una clasificación por familias, y junto a esta una fotografía de la flor que fue observada, además de esto, se tiene la realización de unos talleres que fomentan al desarrollo del conocimiento de la botánica en estudiantes de octavo grado. Por esto, este trabajo aportó a la investigación, debido a que busca que una población en específico conozca a fondo acerca de algún grupo de plantas en específico, incentivando así al reconocimiento de la diversidad de flora que se puede encontrar en Bogotá.

JUSTIFICACIÓN:

La Universidad Pedagógica Nacional, como institución de educación superior, brinda el programa de Licenciatura en Biología, donde en mi papel como estudiante, realizó este trabajo de investigación para optar por el título de Licenciada en Biología, donde se diseñó un libro ilustrado-descriptivo para la identificación y divulgación de material educativo para el conocimiento de la diversidad biológica de estructuras morfológicas y su importancia a nivel de aprovechamiento estas se encuentran en el casco urbano como lo es la ciudad de Bogotá, siendo un eje primordial del programa, qué cómo estudiantes aportemos al conocimiento y su desarrollo a través de la flora, comprobando así, que la gran diversidad, utilidades, taxonomía, morfología y la importancia ecológica, están presentes independientemente de su lugar de ubicación, siendo esto, un material que servirá a generaciones futuras de maestros de biología y a la población en general.

De igual manera, como parte de la enseñanza e importancia de la botánica se tiene como finalidad el reconocimiento, conservación y pre-servación de la Flora de Colombia (Ladino, 2009), por esto, con base en los propósitos y fundamentos de la línea de investigación enseñanza y aprendizaje de la Botánica, se tendrá como objeto de estudio principal la identificación de la diversidad de hierbas de la localidad de Chapinero a través del diseño de un libro ilustrado-descriptivo. Siendo así, se menciona esta célebre frase de Leonardo Da Vinci *“No se puede amar lo que no se conoce, ni defender lo que no se ama”*. En este caso, al no identificar las funciones e interacciones que tienen las hierbas no se tendrá en cuenta si se tienen problemáticas propias ni la función tanto a nivel humano como ecológico, así, lo que impulsa a la realización de este proyecto, es que se llega a una edad adulta sin conocer de este tipo de plantas, y lo beneficioso en tanto aprovechamiento que es que las tengamos en el casco urbano.

De igual manera, se tiene en cuenta que el maestro es un investigador, según Ramírez (1995) citado en López, Pérez & Cáceres (2004), el maestro es un “investigador de la realidad y palanca importante de la transformación social”, se propone la divulgación y elaboración de este libro que hace que las capacidades disciplinares y pedagógicas se observen de manera diferente al estar en un espacio convencional como el salón de clases, mostrando así que la

enseñanza como el conocimiento de las hierbas, puede ser vista a través de una herramienta diferente a la construcción de conocimiento oral, es decir, que como maestra se está aportando a la construcción de material educativo para la alfabetización en plantas a los jóvenes entre 15 a 25 años de la universidad Pedagógica Nacional así como a jóvenes del común en ese mismo rango de edad.

Del mismo modo, este trabajo busca mostrar que los maestros como cualquier otro investigador tienen la capacidad de construir material educativo, que trascienda a las futuras generaciones, siendo así mismo, que la investigación este centrada en su propio contexto, donde, con base en la Alcaldía Mayor de Bogotá (2009), Chapinero cuenta con más de 10 instituciones de educación superior, entonces, la población elegida es la más habitual a este tipo de estudiantes, no obstante, se tiene gran cantidad de vendedores, empresas, que están localizadas en esta localidad; personalmente, es indispensable realizar este trabajo en esta debido a que por muchos años como estudiante se vive más en la universidad, siendo esto un factor para que se observe y se empiece a identificar las hierbas que los están rodeando ya sea para fines educativos o cuestión de trabajo.

MARCO TEÓRICO:

En lo referente a lo conceptual se tienen cuatro grandes aspectos: el conocimiento, las hierbas urbanas, la diversidad y el material educativo, estos están ligados debido a que se tiene la relación con la identificación, siendo así, la diversidad de las hierbas urbanas localizadas en área pública de la localidad de Chapinero.

Teniendo en cuenta al Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente PNUMA (2005), la diversidad, es la variedad de organismos vivos que se encuentran en un área determinada que constan de tres niveles: como bien señalan los autores, en primer lugar, “es la diversidad genética que se da en una misma especie denominándose (variedad interespecífica), en segundo lugar, se tiene la diversidad de especies entre ecosistemas, que está referida en tanto a comunidades vivas como a los procesos ecológicos que se dan en ese espacio y, en tercer lugar, se tiene la variedad de los ecosistemas en la biosfera, que es la capa de la tierra en donde se es posible la vida” (2005), en tanto a lo mencionado, se es congruente con la investigación debido al conocimiento que se pretende generar y mostrar a través del libro, donde sea posible, generar ese conocimiento a través de la variedad de especies de hierbas que se encuentran en un lugar en específico, siendo así, óptimo para identificar riqueza -abundancia de las hierbas.

Es por esto, que la diversidad será un eje primordial para la construcción del libro, debido a que las personas obtendrán un conocimiento a través de la lectura descriptiva junto a la visualización de imágenes, como expresan Terrazas & Silva (2013), el conocimiento es un proceso que debe verse de una manera sistémica e integral, más no solo como un intercambio de información, sino “como un medio de transformación y formación de aptitudes y actitudes en el contexto” (Pag.146), siendo así, una fuente de información y de construcción sistémica este material educativo.

En tanto a lo ya mencionado, el libro fue diseñado y construido con base en las hierbas que se encuentran en el casco urbano de la localidad de Chapinero (Bogotá), las hierbas son según Vázquez, Terrazas & Arias (2012), son plantas que poseen (tallos anuales no lignificados), es decir, que su crecimiento es primario y que no desarrollará como tal un engrosamiento a nivel de tronco, por esto, se considera un hábito de crecimiento el aspecto físico general de

la planta, estas tienen un crecimiento herbáceo, es decir, que sus magnitudes no van a ser exageradas, sino estarán siempre cerca al suelo, es entonces donde, las hierbas que suelen ser comunes en la Localidad de Chapinero, con esta construcción, tendrán un papel importante debido a que las personas conocerán las diferentes estructuras morfológicas, usos a nivel de aprovechamiento, taxonomía de estas plantas que incluso a diario se convive con estas, que como lo menciona Ayanz (2003), “por su pequeño tamaño y “humildad” las plantas herbáceas y las leñosas bajas (matas) suelen atraer el interés del ciudadano de a pie con menor intensidad que los árboles y arbustos”, fortaleciendo así a que estas hierbas tengan el mismo conocimiento que los árboles o los arbustos.

Cabe resaltar, que la construcción del libro tiene fines netamente educativos como divulgativos, por esto, se construirá un material que según Miembros del seminario los materiales educativos en la sociedad de la información (2006), “los materiales educativos son objetos, instrumentos y medios, elaborados o adaptados para apoyar procesos didácticos, planeación, evaluación con fines de enseñanza- aprendizaje” (Pág. 2), siendo así, un elemento, recurso que facilita el aprendizaje, que pueden ser usados por maestros y al mismo tiempo por estudiantes, estos materiales pueden ser: materiales auditivos, de imagen fija, gráficos, impresos, mixtos, tridimensionales y electrónicos, donde cada uno de estos aportará en grandes rasgos un conocimiento que será facilitado a través de diferentes maneras de usarlos (Alvarado, 2010).

Por lo tanto, el libro ilustrado y descriptivo, entra en el ámbito de material educativo siendo un recurso que facilite el aprendizaje de las características morfológicas y también su importancia y su aprovechamiento de la diversidad de hierbas de la localidad de Chapinero, aportando a lo que se menciona como material impreso, que cumplirá la función de prevalecer en el tiempo e informar, además, de que la persona que lo observe, lea lleve a su ritmo, incentivando así, la capacidad de aprender a través de la toma de notas, llevando un proceso de aprendizaje de acuerdo a sus necesidades (Alvarado, 2010).siendo así, que el libro mostrará información valiosa acerca de las hierbas que se observan a diario en dicha localidad que es esencial para que el conocimiento en hierbas se vuelva más cotidiano y frecuente en la vida de los jóvenes de 15 a 25 años independientemente que estudien una carrera a fin con la biología.

METODOLOGÍA:

Enfoque:

El presente trabajo se realizó con base en el enfoque empirista-inductivo, que teniendo en cuenta este, se realizó trabajo de campo, observación, descripción y toma de medidas del material biológico, siendo este último, la evidencia predominante de la acción realizada por el investigador (De Berríos & Briceño de Gómez 2009), es importante resaltar que citando a Yáñez (2018) “el conocimiento, entonces, es un acto de descubrimiento de patrones de comportamiento de la realidad”.

En tanto a las técnicas que serán utilizadas se tienen las encuestas, que serán llevadas a cabo a través de método cuantitativo y cualitativo, donde los procesos que se tuvieron en cuenta son aspectos netamente estadísticos que debieron tener una interpretación por parte del sujeto investigador.

Los instrumentos que se usaron fueron: celular con cámara fotográfica, aplicación de GPS, uso de office (Word, Excel, Power Point) planet y el aplicativo de diseño (canva), que tendrá lugar para la construcción del libro.

Para la realización del diseño del libro ilustrado-descriptivo se tuvo la necesidad de abordar cinco fases que serán descritas a continuación de manera específica, así como, al finalizar se encontrará un esquema que resume estas fases. Observe la imagen # 1.

- 1. Delimitación de la zona de recorrido de la localidad:** Para llevar a cabo esta delimitación de llevaron a cabo 3 sesiones presenciales a la localidad de Chapinero iniciando desde la calle 72 hasta la carrera 6ta, acto seguido se fue demarcando la posición en que se encontraban las hierbas observadas y localizadas en esta zona en específico, para este registro se utilizó la cámara fotográfica, tabla de datos (en donde se ubicaría la dirección y la fotografía del espécimen encontrado. **Ver Anexo # 1.**
- 2. Toma de fotografías de las hierbas ya ubicadas anteriormente:** Para la realización de esta fase, fue necesario la visita a la localidad durante 4 sesiones, donde se tomaron las fotografías generales y de cada una de las estructuras morfológicas de la hierba, así como la toma de muestras de las estructuras reproductivas de las hierbas

(estructura floral), como también la medición usando un metro para las dimensiones de los especímenes encontrados.

3. **Busca de referentes bibliográficos:** En esta fase, es determinante aclarar que fue donde se realizó la búsqueda bibliográfica acerca de las familias y especies de cada tipo de planta encontrada y previamente ya fotografiada, esta fue la etapa más larga y constante de todas las fases, debido a que la búsqueda siempre se estaba ejecutando para que el libro tuviera información verídica.
4. **Diseño ilustrado-descriptivo preliminar de las hierbas urbanas:** Para la realización del diseño se tuvieron en cuenta tres pasos:
 - **Construcción del contenido del libro:** se tiene en cuenta la organización y manera en que va a ir en tanto a estructura el material, siendo de la siguiente manera: la fotografía del espécimen, después se hace una descripción en general de la familia abordando los caracteres principales para la descripción de la hierba, acto seguido se encuentra la ubicación a través de un pantallazo de Google maps, para encontrar la planta en cualquier ocasión que se desee encontrarla, a continuación, se observa una imagen de la especie que se va a describir junto a la descripción y utilidades a nivel ambiental y económico en el ámbito humano, por último se muestra cada una de sus estructuras fotografiadas y de importancia para su identificación taxonómica.
 - **Edición:** Consta de la ubicación y acomodación de los esquemas, tablas, numeración y arreglo de cada una de las fotografías tomadas en cuenta para la elaboración del libro.
 - **Construcción del glosario:** El glosario tiene cabida en la parte final del libro como tal, este va a permitir ser una ayuda una guía para los jóvenes lectores, para que se vaya entendiendo de manera continua el contenido.
5. **Medir el impacto divulgativo:** En esta fase se realizó la validación a través de una encuesta de Google forms para tener en cuenta la aceptación y entendimiento del libro hacia la población de jóvenes entre 15 a 25 años, posteriormente, se realizó el análisis de cada pregunta planteada.

Fases de investigación:

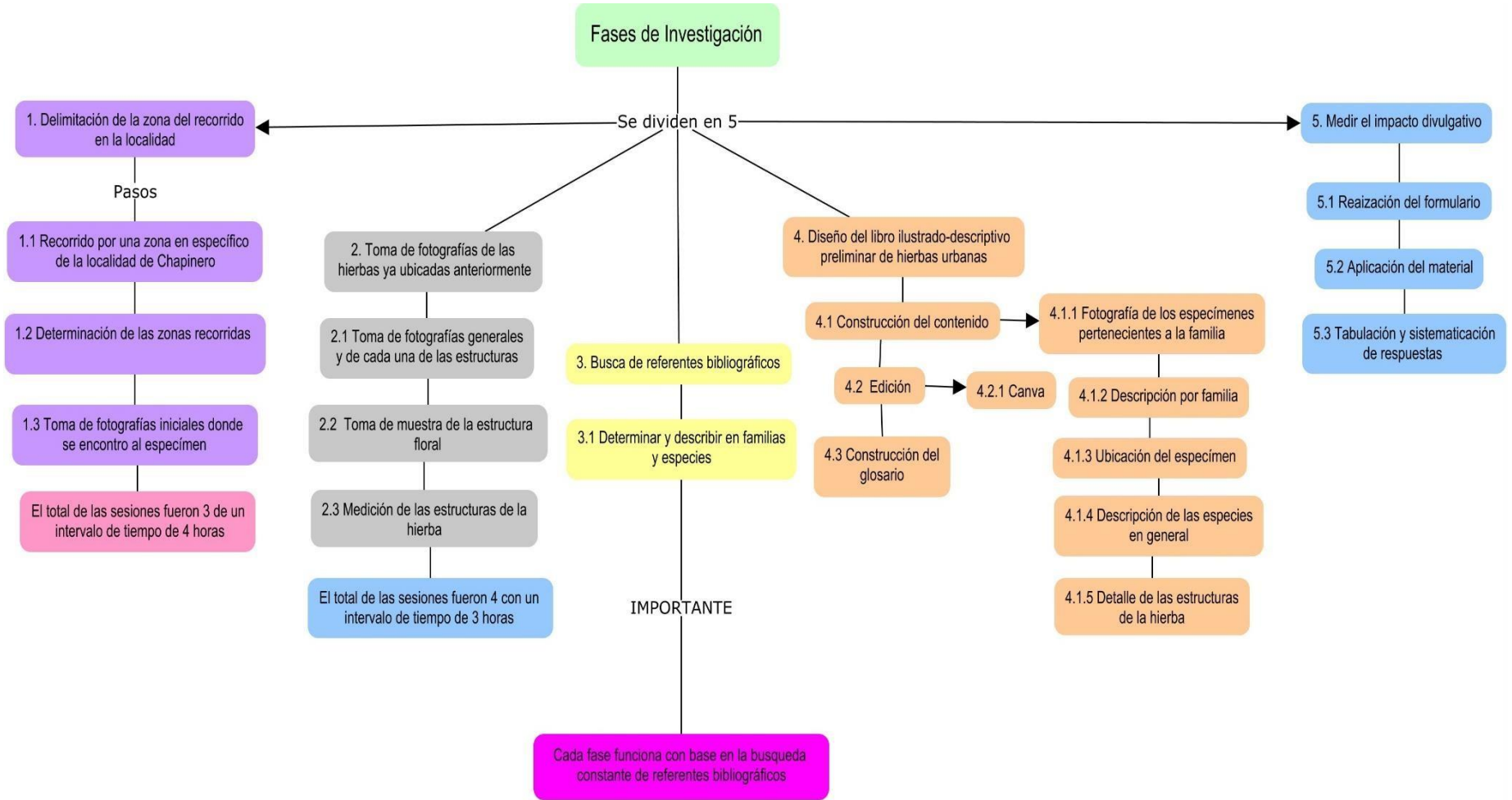


Imagen # 1: Organigrama fases de investigación. Elaboración propia.

RESULTADOS Y ANÁLISIS DE RESULTADOS:

1. Delimitación de la zona del recorrido de la localidad:

- Chapinero tiene una extensión de 3816 Hectáreas, de las “cuales 1.316 se clasifican en suelo urbano y 2.500 se clasifican como áreas protegidas en suelo rural, lo que equivale al 65,5% del total de la superficie de la localidad” (Alcaldía Mayor de Bogotá, 2009) esta, se encuentra ubicada al Nororiente de Bogotá, los lugares demarcados para la toma de fotografías fue la calle 72, carrera 7ma y carrera 6ta.
- Se tomaron fotografías iniciales de las hierbas encontradas, donde están incluida la planta en general y la ubicación en la localidad. **Ver Anexo # 1.**

2. Toma de fotografías de las hierbas ya ubicadas anteriormente:

- Toma de las fotografías de cada una de las hierbas ya ubicadas, de cada una de las estructuras encontradas como hojas, inflorescencia y flor.
- Obtención de material biológico que comprendía las estructuras florales como la inflorescencia de cada una de las presentes, teniendo en cuenta que no se generó un daño general ni de afección de las capacidades de la planta.
- Se obtuvo las medidas de las hierbas en general y cada una de sus estructuras.

3. Busca de referentes bibliográficos: Los referentes bibliográficos fueron obtenidos de diferentes fuentes, como se observa en la tabla # 1, cabe aclarar, que la búsqueda de información fue constante en cada fase de investigación, sin embargo, se mencionan en la tabla los relacionados con el contenido del libro.

Tabla # 1:

Referentes bibliográficos				
Tipo de fuente	Autor (es)	fecha	Tipo de fuente	Información encontrada
Artículos	Sánchez, José	2012	Artículo descriptivo	Descripción y caracterización de la familia Acanthaceae, con base en las plantas ornamentales de los Jardines de Murcia

	Espejo, Adolfo; López, Ana Rosa & Ceja, Jacqueline	2010	Artículo	Descripción de la familia Iridaceae, morfológicamente y ayuda a través de la clasificación taxonómica.
	Sidwell, K	2011	Artículo	Descripción de caracteres generales de la familia y especies.
	Figuerola	2020	Artículo	Descripción de la familia Xanthorrhoeaceae.
	Delucchi & Hurrell	s. f	Artículo universitario	Descripciones características de la familia Agapanthaceae, de tipo ilustrado y descriptivo.
	Tapia, José	2010	Artículo científico de herbario	Descripción de la familia Asteraceae, características morfológicas y comparativas.
Cursos	Universidad Nacional de la plata	2010	Curso explicativo estructura de la flor	Descripción de cada una de las partes de la flor.
Texto de libro	Freire- Fierro, Alina	2016	Texto del libro	Se encuentra la descripción total del libro de los aspectos de la botánica en general, también se hace descripción de diferentes familias que se encuentran en Quito.
Libros	Croac & Acebey	2015	Libro	Libro que habla de la familia araceae, descripciones específicas.

	Chaves, Cesar; Medina, Rosalinda	2019	Libro	Se presenta la descripción de la familia, con cada una de sus estructuras especificadas, descripción de nada una de las especies identificadas.
Presentación de clase	García, Francisco	s. f	Presentación de clase	Explicación de la familia brassicaceae, características, morfología y usos.
	García, Francisco	s. f	Presentación de clase	Descripción y caracterización de la familia lamiaceae.

Referentes bibliográficos, divididos según el tipo de documento.

4. Diseño del libro ilustrado-descriptivo preliminar de hierbas urbanas de zonas públicas en la localidad de Chapinero.

- Contenido del libro:

Importante:

La familias y especies que serán descritas a continuación son encontradas en la ciudad de Bogotá, en específico en la Localidad de Chapinero, todas estas plantas tiene una característica en específico y es que su habito de crecimiento es herbáceo, por esto, cabe resaltar que estas especies suelen ser cultivadas por los humanos como uso en sus jardines o decoración de la calle, por esto, para conocer un poco más acerca de estas plantas es necesario resaltar que muchas de estas no son endémicas, sino que suele haber flora más exótica, que en su mayoría son sembradas por simple estética y belleza, pero, sin embargo, el conocimiento de su morfología y ecología son necesarios para ampliar lo que se conoce de la flora en esta localidad.

La localidad de Chapinero está ubicada al Nororiente de Bogotá, donde prevalece el centro industrial de la ciudad, esta tiene una zona bastante amplia que oscila aproximadamente en 3816 hectáreas (Alcaldía Mayor de Bogotá, 2021), donde cabe resaltar que gran parte del suelo rural hace parte de los cerros orientales, por lo tanto, se encuentra una gran diversidad tanto en fauna como flora, sin embargo, es de gran importancia no solo conocer lo que se

encuentra en estas zonas rurales de gran valor, sino también tener en cuenta la diversidad de flora que se puede encontrar estando en la zona urbana, ya sea por medios naturales o cultivares.

Caracteres diagnósticos: son características que identifican a una familia o especie en específico, los caracteres usados en el libro fueron: Tamaño y hábito de crecimiento, estructuras vegetativas, estructuras reproductivas (florales).

1. **Acanthaceae:**

Esta familia está representada por hierbas perennes como arbustos, en algunos casos pueden ser trepadoras, muy pocas veces tienen el hábito de crecimiento arbóreo, citando a Sánchez (2012), sus hojas suelen tener una disposición ya sea opuestas o alternas, su forma es simple, entera o lobulada, en algunos casos se presentan espinas, en tanto a su estructura floral se tiene inflorescencia en racimo o en espigas terminales y axiales, como en otros, la flor puede ser solitaria. Posee brácteas foliares que se encargan de la protección de la inflorescencia y la fotosíntesis, presentan 2 bractéolas o pueden estar ausentes. Sus flores son bisexuales, que pueden tener una simetría actinomorfa (simetría radiada) y zigomorfa (simetría bilateral) según Universidad Nacional de la Plata (2010), la simetría radiada es aquella que al realizar un corte en mitades las dos partes se observaran idénticas, en tanto a la simetría bilateral haciendo el mismo corte se encontrará diferencias en ambas partes.

- **Hojas:** Opuestas o alternas, forma simple, entera o lobulada, algunos casos hay presencia de espinas.
- **Flor:** Inflorescencia en racimo o espiga terminales y axiales, disposición actinomorfa o zigomorfa.
- **Cáliz:** presenta de 4 a 5 sépalos, que suelen ser muy reducidos.
- **Corola,** acampanada, con un tubo cilíndrico corto o largo.
- **Limbo:** Presenta 5 lóbulos.
- **Androceo:** 2 a 4 estambres, normalmente 2 fértiles y 2 reducidos a estaminodios, anteras con 1 a 2 tecas a menudo superpuestas, presenta dehiscencia longitudinal, el disco nectarífero se encuentra presente bajo el ovario.

- **Gineceo:** 2 carpelos unidos, ovario súpero, bilocular, normalmente con 2 rudimentos seminales en cada lóculo, el estilo es solitario filiforme y simple, incluso o exerto, tiene un estigma entero o bilobado.
- **Fruto:** Generalmente se encuentra en forma de capsula, loculicida de 2 valvas, suele tener dehiscencia explosiva o raramente en drupa.
- **Semillas:** Cuando el fruto es capsular, normalmente son 4 comprimidas

Especies:Esquema Fotográfico # 1: *Acanthus mollis*:

Fotografías tomadas por: Castellanos, E (2021)



Esquema Fotográfico # 1: 1: Hábito de crecimiento herbáceo, perenne. 2: Inflorescencia en espiga. 3: Inflorescencia detallada, se observan brácteas. 4: Hojas: lobuladas, borde pinnatífido. 5: Detalle de cada una de las brácteas, se tienen 4 sépalos 6: Pistilo filiforme, partido en 2 al finalizar, estambres 4, presencia de pubescencia. 7: Androceo y gineceo, flor bisexual 8. Androceo, Estambre y antera presenta pubescencia. 9: Gineceo, Rudimento seminal, pistilo y estigma

2. Asteraceae

Esta familia es muy representativa debido a su gran heterogeneidad que presentan sus partes vegetativas como el tallo, las hojas, raíces, etc., sin embargo, una de las características es el tipo de inflorescencia que es en capítulo y es el factor principal para el reconocimiento de una especie de esta familia según Tapia, J (2010), suelen ser vistas como una sola flor, pero en detalle se observan inflorescencias, estas están puestas en un receptáculo, donde los pétalos que rodean la cabezuela son flores zigomorfas, inferior tubular y uno de los lóbulos prolongado de forma cintiforme llamada lígula, estas flores suelen ser imperfectas y las del centro son actinomorfas, hermafroditas, cabe resaltar que suelen tener diferentes hábitos de crecimiento como lo es herbácea, epífita, trepadoras y arbustivas. Esta familia es cosmopolita debido a que suele encontrarse en todas las latitudes y así mismo en todo tipo de clima, incluso es vista como maleza debido a su gran nivel de adaptación y reproducción.

- **Hojas:** Alternas u opuestas, con borde lobada o dentada.

- **Flor:** Inflorescencia en capítulo, formado por una gran cantidad de flores, estos capítulos pueden ser de diferentes tipos como: Homógamos: que tienen el mismo tipo de flor en el capítulo, o heterógamo, cuando las flores son perfectas y las periféricas pistiladas.
- **Corola:** Gamopétala, pentámera de forma variada, filiforme bilabiada o lobulada.
- **Perianto:** Sépalos modificados en forma de pelos, receptáculo común, convexo plano o cóncavo, desnudo o piloso que será cubierto por brácteas.
- **Androceo:** 5 estambres unidos por las anteras, formando el tubo donde el cual corre el estilo, con tecas agudas u obtusas en la base.
- **Gineceo:** “ovario ínfero, bicarpelar, unilocular, uniovulado, de placentación basal, estilo simple, dividido en dos ramas lineares o lanceoladas, agudos, obtusas o truncadas, presentan en su interior papilas estigmáticas receptoras del polen, y en el exterior pelos colectores. El estilo durante la antesis emerge a través de este tubo llevando consigo los granos de polen liberado por las anteras (presentación secundaria del polen). Una vez emergido el estilo, los estigmas se separan presentando así la superficie estigmática. Este tipo de adaptación para la polinización se conoce como polinización de pistón” (Freire-Fierro, 2016) Freire- Fierro, A (2016).
- **Fruto:** Aquenio de ovario ínfero, con una bráctea involucral por todo el involucro
- **Semillas:** Oleaginosas, sin endospermo.

Esquema Fotográfico # 2: *Taraxacum officinale*:



Fotografías tomadas por: Castellanos, E (2021)

Esquema Fotográfico # 2: 1: Hábito de crecimiento herbáceo, perenne. **2:** Inflorescencia en capítulo, color amarilla, lígulas visibles. **3:** lígulas en la parte periférica color amarillo. **3:** Hojas: lobuladas, borde pinnatífido. **4:** Fase de maduración de las semillas, fruto, aquenio.

Esquema Fotográfico # 3: *Bellis perennis*:



Fotografías tomadas por: Castellanos, E (2021)



Esquema Fotográfico # 3: **1:** Hábito de crecimiento herbáceo, perenne. **2:** Inflorescencia en capítulo, color de lígulas blancas total 27 **3:** Inflorescencia, flores lígulas blancas y tubulares amarillas. **4:** Hojas opuestas, nervadura central paralelinervia, sin peciolo, borde aserrado. **5:** Inflorescencia en capítulo se observan las lígulas, receptáculo y el pedúnculo. **6.** Capítulo de la inflorescencia sin lígulas. **7:** Corte longitudinal de la inflorescencia, receptáculo y pedúnculo. **8:** Flores lígulas. **9:** Flor bisexual, color amarillo, ovario ínfero.

Esquema Fotográfico # 4: *Callistephus chinensis*:





Fotografías tomadas por: Castellanos, E (2021)

Esquema Fotográfico # 4: **1:** Hábito de crecimiento herbáceo, perenne. **2:** Hojas alternas, con borde aserrado, nervadura central. **3:** Inflorescencia, flores lígulas blancas y tubulares amarillas. **4:** Inflorescencia color lila- blanco en capítulo. **5:** Lígulas de la inflorescencia. **6:** Corte longitudinal de la inflorescencia, se observan flores perfectas bisexuales, que se encuentran en el receptáculo. **7:** Flor bisexual, perfecta.

3. Xanthorrhoeaceae

Esta familia, presenta una alta distribución geográfica en todo el planeta, donde en su mayoría las especies son ornamentales de jardín, Naturalista (2021). Los pertenecientes a esta familia suelen tener un hábito de crecimiento herbáceo, arbustivo e incluso arborescente, sus raíces son rizomatosas y tuberosas; las hojas son alternas, paralelinervias y dispone de vainas; presenta inflorescencia en espiga y son terminales; en tanto a la estructura floral, se tiene flores bisexuales, de simetría actinomorfa, en tanto a su gineceo, su cáliz suele ser trímero, es dialisépalo, y petaloides, con presencia de ovario súpero, con placentación axial; en el androceo, se presentan estambres pares en su totalidad 6; el tanto al fruto, es de tipo capsula, Figueroa, (2020).

- **Raíz:** rizomatosas y tuberosas.
- **Hojas:** Alternas, paralelinervias con disposición de vainas.
- **Flor:** Inflorescencia en espiga.
- **Corola:** Gamopétala.
- **Perianto:** consta de 6 piezas con dos verticilos.
- **Androceo:** 6 estambres en 2 verticilos.
- **Gineceo:** se presenta ovario súpero, es decir, que se encuentra encima del receptáculo.
- **Fruto:** se pueden encontrar en capsula.
- **Semillas:** en forma de capsula.

Esquema Fotográfico # 5: *Hemerocallis lilioasphodelus*:





Fotografías tomadas por: Castellanos, E (2021)

Esquema Fotográfico # 5: **1:** Hábito de crecimiento herbáceo, perenne. **2:** Inflorescencia en espiga, color de pétalos amarillos, numero de pétalos 6 **3:** Inflorescencia en espiga terminales **4:** Hojas verticiladas, arrossetadas nervadura paralelinervia, sin peciolo. **5:** Estructura floral, observación de androceo y perianto.

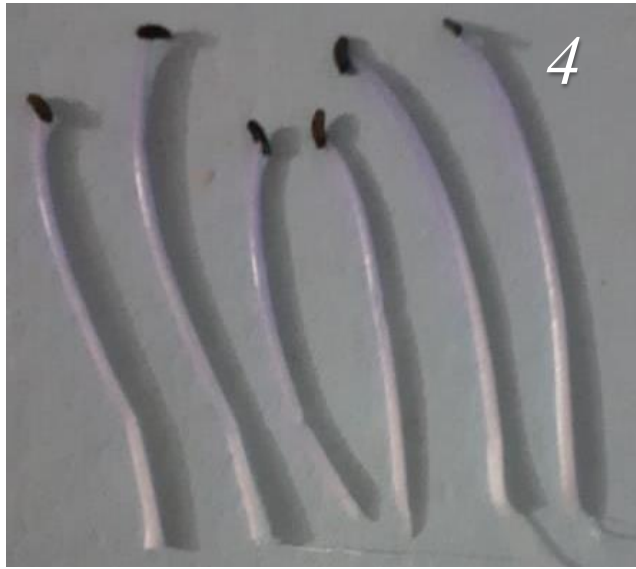
4. Agapanthaceae

En esta familia, suele estar ubicada en lugares con un poco de sombra y sol, su riego debe ser frecuentemente, esto se debe a que en su mayoría son plantas ornamentales o cultivos para la venta, normalmente su crecimiento es herbáceo, perenne, poseen rizomas erectos y ramificados, su raíz viene de forma carnosa y no es tuberosa, sus hojas suelen ser alternas, simples y dísticas, se encuentran prácticamente pegada la vaina a la lámina, estas son enteras, planas y paralelinervias, su ápice es agudo y su borde es entero. Según Delucchi (2009), esta presenta inflorescencia en forma de umbela o pseudo- umbela, presenta brácteas, presenta escapo erecto, sus flores son zigomorfas, bisexuales, sus pedicelos son erectos, presenta tépalos y petaloides que son vistosos y estos se unen a la base formando un perianto que es tubuloso, su color predominante es el violeta, esta familia es monotípica, es decir, que solo presenta un género.

- **Raíz:** Suelen ser en su mayoría rizomas o en forma de bulbo.
- **Hojas:** Simples, alternas, dísticas o en roseta espiralada.
- **Flor:** Son de un tamaño pequeño, en su mayoría actinomorfas y pocas zigomorfas, son bisexuales, sus pedicelos no están articulados.
- **Corola:** Gamopétala, dos verticilos.
- **Perianto:** Seis tépalos, normalmente unidos en el pedúnculo, sus tépalos se encuentran diferentes gamas de colores.
- **Androceo:** Presenta 6 estambres con anteras, con hendiduras laterales
- **Gineceo:** Ovario ínfero, sincárpico, con un estigma trilobado o entero, presenta nectarios septados.
- **Fruto:** Suelen ser capsulas, raramente bayas.
- **Semillas:** Numerosas, globosas, esféricas, aladas, diversos colores (café, azules, marrones o negras).

Esquema Fotográfico # 6: *Agaphantus africanus*:





Fotografías tomadas por: Castellanos, E (2021)

Esquema Fotográfico # 6: 1: Hábito de crecimiento herbáceo, perenne, hojas verticiladas, con borde liso, paralelinervia. **2:** Inflorescencia, en forma umbelada. **3:** Flor color lila bisexual. **3.1., 3.2:** Corte longitudinal de la flor, se observa el pistilo, estambres y ovario. **4:** 6 Estambres filiformes, con teca hendiduras laterales. **5:** Estambres y tecas diferenciadas. **6:** Ovario, pistilo filiforme.

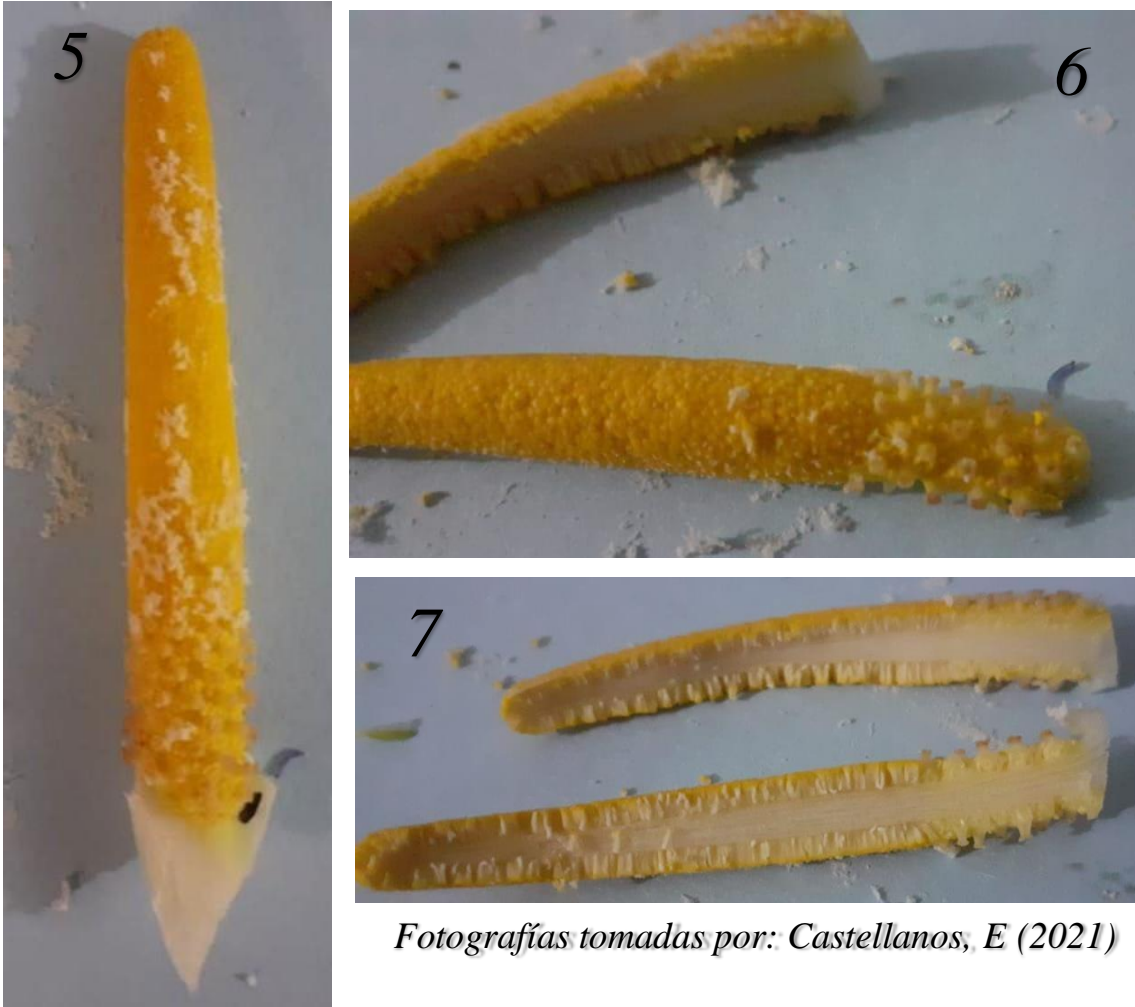
5. Araceae

Su hábito de crecimiento es herbáceo, suelen ser en su mayoría terrestre y en pocas ocasiones acuáticas, hemiepipítas, presentan tallos carnosos, suelen ser carnosos, rizomatosos, aéreos, trepadores o rastreros como lo mencionan Croac & Acebey (2015), sus raíces suelen ser adventicias, siendo así, tiene hojas espiraladas o alternas, simples o compuestas, dísticas, estas suelen tener múltiples formas, pero en gran parte es de lámina entera, también es relevante que se presenta inflorescencia de tipo axial y terminal que suelen estar solitarias o agrupadas axilarmente, presenta espádice cilíndrico o elipsoidal, ya en las flores, se tiene que son unisexuales o bisexuales, presenta estambres simples de 3,6,9 simples o connados con anteras terminales, se tienen estaminodios libres o connados, su ovario está inmerso en el espádice, raramente lobado, sus frutos son libres o abayados, ya en tanto a la semilla se tiene que son numerosas con endospermo o curvado sin endospermo Croac & Acebey (2015).

- **Raíz:** Adventicias.
- **Hojas:** Numerosas, pocas veces solitarias, alternas o espiraladas, simples a compuestas, forma muy variable, lámina entera.
- **Flor:** Sésiles, bisexuales y unisexuales, las flores del exterior suelen ser estaminodios, y les den centro son flores perfectas.
- **Corola:** Gamopétala.
- **Perianto:** 4 -6 tépalos.
- **Androceo:** 3,6,9 simples, libres o connados.
- **Gineceo:** Está inmerso en el espádice y es sésil, placentación variada raramente lobado, estigma discoide y óvulos numerosos.
- **Fruto:** En forma de baya, sincárpico o libres.
- **Semillas:** Numerosas, con endospermo o enrollado, pero sin endospermo.

Esquema Fotográfico # 7: *Zantedeschia aethiopica*:





Fotografías tomadas por: Castellanos, E (2021)

Esquema Fotográfico # 7: **1:** Hábito de crecimiento herbáceo. **2:** Hojas basales, con nervadura central. **3:** Inflorescencia en espádice, presenta una hoja modificada de color blanco. **4:** Inflorescencia color amarillo, hoja modificada blanca. **5:** Inflorescencia en espádice. **6:** Flores bisexuales, femeninas parte inferior y masculinas parte superior. **7:** Corte longitudinal inflorescencia en espádice, flores perfectas.

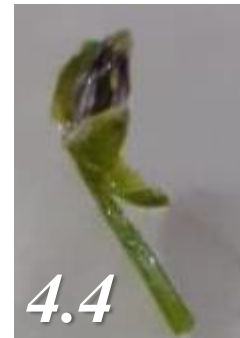
6. Brassicaceae.

Esta familia cuenta con aproximadamente 350 géneros y más de 3200 especies, tiene un hábito de crecimiento herbáceo, que suele ser perenne, o generalmente anuales, estas tienden a ser plantas de interés económico como lo es a nivel alimentario, como lo son las hortalizas y los condimentos. En tanto a su morfología, se tiene que su raíz es axonomorfa, que tienden a ser engrosadas, napiformes o en tubérculos; sus hojas son alternas, lobuladas, sin estípulas, presenta inflorescencia, esta es de tipo de corimbo; su flor es bisexual, irregulares e hipóginas, en tanto a su androceo, presentan 4 estambres largos y 2 cortos a este carácter se le llaman estambres en posición tetradínamos; el gineceo, tiene ovario de tipo súpero, que este presenta dos carpelos soldados junto a varios óvulos, suelen presentar 1 estilo y la presencia de 2 estigmas; en tanto al fruto, este suele ser seco y dehiscente, y sus semillas suelen tener de 1 a 2 hileras. (García, Familia Brasicáceas).

- **Raíz:** Axonomorfas, con frecuencia engrosadas.
- **Hojas:** Alternas, lobuladas y sin estípulas.
- **Flor:** Es perfecta, porque es bisexual.
- **Corola:** Gamopétala.
- **Perianto:** 4 pétalos libres en forma de cruz.
- **Androceo:** 6 estambres, de tipo tetradínamos.
- **Gineceo:** Su ovario es súpero.
- **Fruto:** es seco y dehiscente.
- **Semillas:** Se encuentran en una o dos hileras son secas, forma ovalada-elíptica, no presenta endospermo.

Esquema Fotográfico # 8: *Lobularia marítima*:





Fotografías tomadas por: Castellanos, E (2021)

Esquema Fotográfico # 8: **1:** Hábito de crecimiento herbáceo. **2:** Hojas alternas, con nervadura central y con peciolo **3:** Inflorescencia en corimbo. **3.1:** Inflorescencia en su totalidad **3.2:** Acercamiento del corimbo **4:** Flores bisexuales, cada flor contiene el androceo y gineceo **4.1-4.2:** Flor individual: **4.3:** Pétalos (3) **4.4:** pedicelo, flor bisexual.

7. Iridaceae

Esta familia tiene hábito de crecimiento herbáceo, perennes, muy raramente anuales, presenta rizomas o bulbos; sus hojas son dorsoventrales, dísticas, más que todo unifaciales, lineales o raramente lanceoladas o filiformes, paralelinervias; presenta inflorescencia en panícula o en espiga; sus flores son trímeras, epíginas, bisexuales, tiene simetría actinomorfa muy pocas veces zigomorfa; el perianto es petaloide, pero raramente son diferente en forma y color; el androceo, presenta 3 estambres con filamentos libres y connados, que suelen estar inmersos en el tubo de la corola, las anteras son basifijas y muy poco hipopeltadas; El gineceo, presenta ovario ínfero, tricarpelar y trilocular, el estilo es trífido; en tanto al fruto es tipo capsula, presentando una pared delgada y coriácea; sus semillas son globosas o semi-globosas o angulosas (Espejo, Lopez, & Ceja, 2010).

- **Raíz:** Fibrosa y tuberosa.
- **Hojas:** Dorsoventrales, dísticas, unifaciales, lanceoladas o filiformes, paralelinervias.
- **Flor:** Trímeras, bisexuales, simetría actinomorfa raramente zigomorfa.
- **Corola:** Gamopétala.
- **Perianto:** Petaloide en cantidad 3.
- **Androceo:** 3 estambres, libres o connados.
- **Gineceo:** Ovario ínfero, tricarpelar y trilocular.
- **Fruto:** En capsula.
- **Semillas:** Globosas o semi-globosas.

Esquema Fotográfico # 9: *Watsonia borbónica*:





Fotografías tomadas por: Castellanos, E (2021)

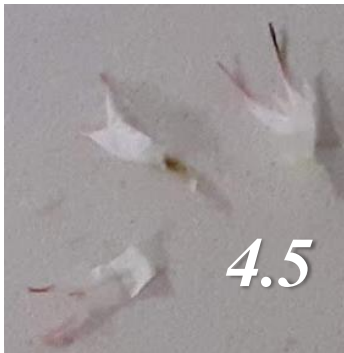
Esquema Fotográfico # 9: 1: Hábito de crecimiento herbáceo. **2:** Hojas paralelinervias y lineales **3:** Inflorescencia en espiga **4:** Inflorescencia en su totalidad. **5:** Flor trímera, presenta tépalos **5.1:** Flor bisexual, corte longitudinal **5.2:** Estambres 3, filamento filiforme, antera connadas **5.3:** Gineceo, ovario ínfero.

8. Geraneaceae

Esta familia esta compuesta por hierbas anuales, bianuales y perennes en pocas ocasiones arbustos; Sus raíces son de tipo fibroso; el tallo es erecto, es visible a simple vista, como también pueden ser rizomas; sus hojas suelen ser opuestas, en roseta, opuesta o dispuestas helicoidalmente, es habitual que tengan pecíolo, en tanto a su borde, se tiene el dentado, serrado o entero; presenta inflorescencia de tipo umbela, corimbo o racimo, sin embargo, muy pocas veces se presentan flores en sí solitarias; en tanto a las flores, suelen ser bisexuales, con una simetría actinomorfa o zigomorfa; en el perianto, se tienen un caliz con 5 sépalos y la corola presenta 5 pétalos imbrincados; en tanto al androceo, se pueden observar ejemplares con 5, 10 o 15 estambres, con la presencia de sus filamentos libres, o con dihescencia longitudinal; en el gineceo, se presenta ovario súpero, con una placentación axial, presenta 1 estilo, el estigma suele encontrarse 5 lobulado o lineares; sus frutos son en esquizocarpos con 5 mericaros (Chávez & Medina, 2019).

- **Raíz:** Fibrosa.
- **Hojas:** Opuestas, en roseta, opuestas o dispuestas helicoidalmente.
- **Inflorescencia:** Umbela, corimbo o racimo.
- **Flor:** Bisexual, simetría actinomorfa o zigomorfa.
- **Corola:** Gamopétala.
- **Perianto:** Sepaloide 5 y petaloide 5.
- **Androceo:** Estambres de filamentos libres de 5,10 a 15.
- **Gineceo:** Ovario súpero con placentación axial.
- **Fruto:** Esquizocarpos.
- **Semillas:** forma recta o curva, con endospermo.

Esquema Fotográfico # 10: *Pelargonium solane*:



Fotografías tomadas por: Castellanos, E (2021)

Esquema Fotográfico # 10: **1:** Hábito de crecimiento herbáceo. **2:** Hojas arrosetadas, palmeadas, con borde dentado **3:** Inflorescencia en umbela **4:** Flor individual. **4.1:** Pétalos 5 **4.2:** Gineceo, se observa el estigma dividido en 4 **4.3:** Observación del gineceo, estigma, estilo y ovario **4.4:** Androceo y gineceo **4.5:** Androceo, se presentan 6 estambres.

9. Oxalidaceae

La familia oxalidaceae es muy representativa debido a su pequeño tamaño, su hábito de crecimiento es herbáceo, suelen tener bulbos subterráneos o en tubérculo; sus hojas son estipuladas, imparipinnadas, pinnadas o palmeadas, alternas con márgenes enteros; su inflorescencia es en panícula axilar, algo en particular es que los pedúnculos son más largos que los pecíolos, muy pocas veces se encuentran especímenes con flores solitarias, presentan brácteas caducas o persistentes; las flores son bisexuales, regulares, con un perianto de sépalos libres, lineales, elípticos, agudos o acuminados, sus pétalos también se encuentran libres, con un ápice redondeado; el androceo, tienen 10 estambres, en dos verticilos, donde el verticilo externo es donde se encuentran los estambres más cortos, las anteras son ovoides, con aberturas longitudinales; el gineceo, el ovario presenta placentación axilar, el estigma es terminal, un poco más anchos que los estilos; el fruto, tiene forma de capsula seca, dehiscente con aberturas longitudinales, o también en baya carnosa (Sidwell, 2011).

- **Raíz:** Fibrosa.
- **Hojas:** Estipuladas, imparipinnadas, pinnadas o palmeadas, alternas con márgenes enteros.
- **Inflorescencia:** Panícula axilar.
- **Flor:** Bisexual, simetría actinomorfa.
- **Corola:** Gamopétala.
- **Perianto:** Sépalos libres, lineales, elípticos, agudos o acuminados.
- **Androceo:** Normalmente poseen 10 estambres en dos verticilos, unos más cortos que los otros, con anteras ovoides y aberturas longitudinales.
- **Gineceo:** Placentación axilar, ovario súpero.
- **Fruto:** Capsula seca o baya carnosa.
- **Semillas:** forma recta o curva, con endospermo.

Esquema Fotográfico # 11: *Oxalis debilis*:





Fotografías tomadas por: Castellanos, E (2021)

Esquema Fotográfico # 11: **1:** Hábito de crecimiento herbáceo. **2:** Hojas palmeadas, con borde liso **3:** Inflorescencia en panícula **3.1:** Inflorescencia observada con más detalle. **4:** Flor bisexual, presencia de androceo y gineceo, sépalos y pétalos, presencia de brácteas.

10. Lamiaceae

Esta familia suele ser cosmopolita, su hábito de crecimiento es herbáceo, muy pocas veces son árboles, estas suelen ser plantas perennes y anuales; sus hojas son simples, opuestas y decusadas o verticiladas pero no presentan estípulas; presenta inflorescencia que puede ser en cabezuelas, espigas y panículas; en tanto a la flor suelen ser bisexuales, con una simetría zigomorfa, pocas veces se encuentran estas solitarias; el perianto, el caliz es persistente, acampanado, tiene sépalos en cantidad de a 4 a 12 que suelen ser regular o bilabiado, la corola, presenta normalmente de a 5 pétalos que se encuentran soldados; el androceo, los estambres están ubicados en el tubo, es decir, están insertados, donde habitualmente suelen ser 4, siendo dos largos y dos cortos denominándose didínamos; en tanto al gineceo, tiene ovario súpero, dividido en 4 lóbulos pero profundos; el fruto, es esquizocarpo, monospermo y presencia de endospermo; en tanto a semilla, se pueden encontrar con endospermo en pocas cantidades o ausente, y en forma es recto (García, Familia Lamiaceae).

- **Hojas:** simples, opuestas y decusadas o verticiladas pero no presentan estípulas
- **Inflorescencia:** Cabezuelas, espículas y panículas.
- **Flor:** Bisexual, simetría zigomorfa.
- **Corola:** Gamopétala.
- **Perianto:** Persistente, acampanado, petaloideo.
- **Androceo:** cantidad de estambres 4, didínamos.
- **Gineceo:** Ovario súpero, dividido en 4 lóbulos.
- **Fruto:** Esquizocarpo.
- **Semillas:** Con endospermo.

Esquema Fotográfico # 12: *Plectanthus zuluensis*.





Fotografías tomadas por: Castellanos, E (2021)

Esquema Fotográfico # 12: **1:** Hábito de crecimiento herbáceo. **2:** Hojas opuestas, con peciolo, borde aserrado, nervadura central. **3:** Inflorescencia en espiga **3.1:** Inflorescencia observada con más detalle. **4:** Flor bisexual, presencia de androceo, gineceo y perianto **4.1:** se observa el pistilo y los estambres. **4.2:** Estilo sobresalientes y filiforme, estigma dividido en 2 **4.3:** Androceo, 4 estambres, tetradínamos.

- **Edición:**

A continuación, se ilustra como esta conformado el libro.

Imagen # 2: Toma de pantalla del aplicativo canva, diseño del libro, descripción familia elaboración propia.

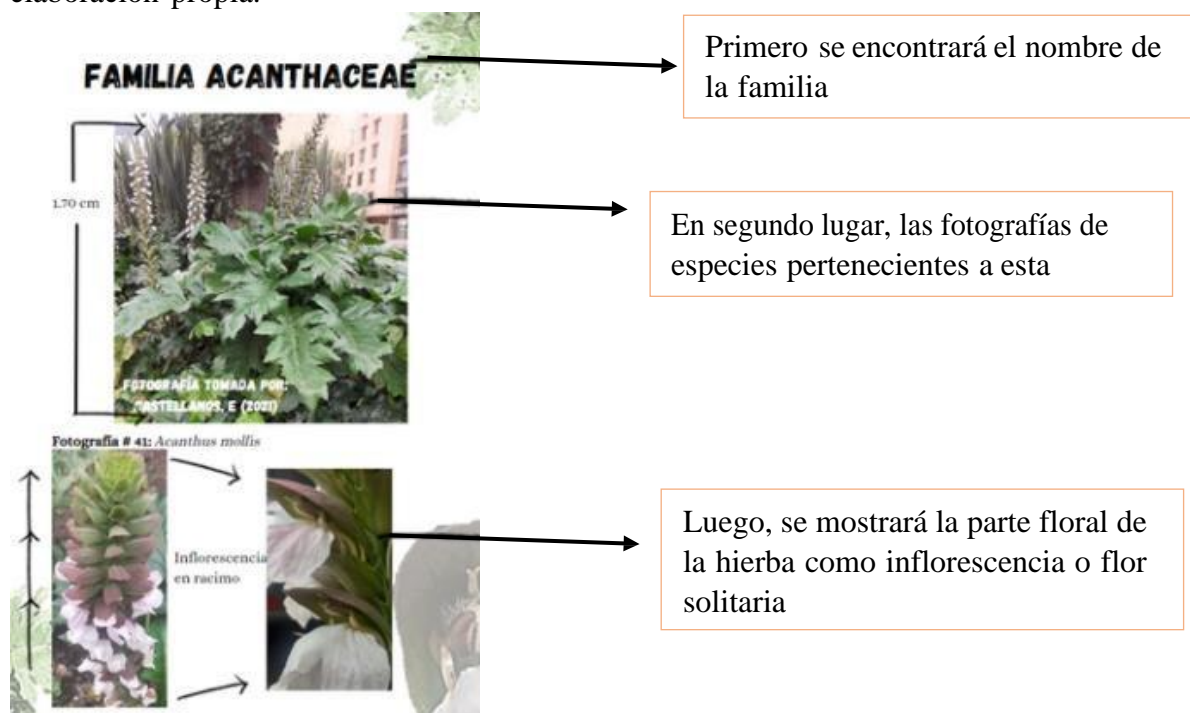


Imagen # 3: Toma de pantalla del aplicativo canva, diseño del libro, descripción familia y ubicación del espécimen, elaboración propia.

Después, se hallará la descripción en general de las características de la familia

En la parte inferior de la página, se observa una pequeña toma de Google mapas, siendo señalado el lugar donde se halló la hierba



Imagen # 4: Toma de pantalla del aplicativo canva, diseño del libro, descripción especie, elaboración propia.



En la siguiente página, se observará el nombre de la especie de la hierba fotografiada, junto a la descripción en tanto a usos e importancia

En cada página encontrará las diferentes fotos tomadas de cada una de las hierbas

Imagen # 5: Toma de pantalla del aplicativo canva, diseño del libro, fotografías estructuras de la especie, elaboración propia.

Por último, encontrará cada una de las partes de la hierba con su señalamiento en tanto a estructuras y partes



- **Construcción del glosario:**

Este fue una construcción propia, que con base en el glosario de la facultad de Agronomía de la U.N.L.

Glosario:

Androceo: Parte masculina de la planta, que consta de, estambres, y estos a su vez de anteras y filamentos generalmente.

Aquenio: Fruto seco que contiene solo una semilla, de forma elipsoidal, es pequeño.

Brácteas: Hojas modificadas. Pueden acompañar las inflorescencias, las flores o los frutos su función es de protección.

Capítulo o cabezuela: Tipo de inflorescencia racemosa, cuenta con un involucre de flores liguladas y en el interior flores tubulares todas colocadas en un receptáculo común que se ha aplanado.

Corola: Es el verticilo de pétalos que conforman la estructura de las flores.

Cosmopolita: Es una especie o familia muy común en todas las partes del planeta.

Cultivares: Plantas que son cultivadas por el hombre. Se consideran que han sido obtenidas de plantas silvestres de su misma especie.

Diversidad: Variedad de especies y familias de plantas encontradas en un lugar determinado.

Endospermo: Tejido nutricional que acompaña a las semillas para la germinación.

Especie endémica: Especies exclusivas de un lugar específico, donde se originó.

Especie exótica: Es una especie que es introducida desde fuera de su ecosistema original.

Especie: Un grupo de poblaciones cuyos individuos se reproducen sexualmente entre sí.

Estigma: Parte del pistilo que recibe el polen.

Familia: Jerarquía linneana que agrupa organismos relacionados de acuerdo con caracteres diagnósticos particulares. Conjunto de géneros que posee caracteres diagnósticos similares.

Flores Bisexuales: Flor que posee órganos masculinos y femeninos en el mismo receptáculo.

Flores Unisexuales: Flor que posee solo un tipo de órgano sexual en el receptáculo floral.

Gamopétala: Verticilo floral-Corola que presenta los pétalos unidos entre sí.

Gineceo: Parte femenina de la planta, consta de, estigma, estilo y ovario.

Herbáceo: Habito de crecimiento primario ausente de crecimiento secundario. Su altura no sobrepasa los 4 metros.

Hierba perenne: Planta que vive más de dos años.

Hojas: Órgano en forma de lámina que amplía el área de absorción lumínica para la realización del proceso fotosintético.

Ínfero: Es un tipo de ubicación del ovario; se refiere al ovario en el cual el receptáculo crece alrededor de este y eleva el perianto y los estambres.

Inflorescencia: Conjunto de flores, que nacen desde un mismo tallo, suelen estar agrupadas de distintos tipos.

Morfología: Estudio de un organismo, en tanto a sus componentes y características físicas internas y externas.

Ovario: Estructura femenina donde se encuentran albergados los óvulos, puede estar constituido por una o más hojas carpelares. De acuerdo con su posición un ovario puede ser ínfero, súpero y semiínfero.

Rudimento seminal: es el encargado de portar los núcleos haploides y la formación de la semilla.

Pedúnculo: Estructura que sostiene la inflorescencia.

Perianto: Estructuras florales que cubren el gineceo y androceo, puede ser atractivo para los polinizadores y ayuda a la protección de las estructuras reproductivas.

Pistilo: Hoja modificada que en su interior lleva el rudimento seminal.

Planta Bianual: Plantas cuyo ciclo de vida corresponde a dos años. El primero de ellos desarrolla estructuras vegetativas, en el segundo la planta florece, fructifica da semilla y muere como un todo.

Racimo: Tipo de inflorescencia que cuenta con un eje o raquis principal de crecimiento indefinido.

Raquis: En las hojas compuestas es el eje donde se insertan los foliolos. En la inflorescencia es el punto donde se insertan las flores.

Receptáculo: Hace referencia al sitio donde se insertan las partes florales.

Rizomatoso: Tallo subterráneo que crece de forma horizontal.

Semiínfero: Es un tipo de ubicación del ovario, en este caso se encuentra ubicado por debajo de los demás verticilos.

Semilla: Se denomina así a la estructura que luego de la fecundación está conformada por integumentos, tejido de reserva y embrión.

Sepaloide: Verticilo florar que tiene aspecto de sépalo.

Sépalos: Hojas modificadas que recubren el cáliz de la flor, color verde, que protegen en el brote de la flor, normalmente cada pieza que recubre el cáliz.

Simetría actinomorfa en flores: Plano se simetría radial, es decir, las estructuras solo admiten un plano de división para dar partes iguales.

Simetría zigomorfa en flores: Plano se simetría bilateral, es decir, las estructuras solo admiten un plano de división para dar partes diferentes.

Súpero: Es un tipo de ubicación del ovario, este se encuentra encima de las piezas florales.

Tépalos: Cada una de las piezas que se encuentran en el perianto, suelen no diferenciarse del color de sépalos y pétalos.

Umbela: Tipo de inflorescencia que contiene las flores de forma racemosa, es decir, las flores se encuentran al mismo largo que las demás y partes del extremo del raquis.

Verticilo: Cuando más de dos órganos nacen de un mismo punto.

ENLACES PARA LA OBSERVACIÓN DEL LIBRO:
[HTTPS://ES.CALAMEO.COM/READ/006992972BB61F08FA7DE](https://es.calameo.com/read/006992972BB61F08FA7DE)

Al haber finalizado el diseño del libro, en los siguientes enlaces, están dirigidos hacia el libro en versión virtual en canva (primer enlace), Calameo (segundo enlace) o también a través del código Qr se puede dirigir al libro de manera virtual. En algún caso que el enlace de calameo no aparezca, se pueden dirigir a través del buscador en Google, la palabra “calameo” y digitar en el buscador el nombre del libro.

1.

https://www.canva.com/design/DAEstBB6gws/1NJFhPM-YhcYAkBqxFkYtw/view?utm_content=DAEstBB6gws&utm_campaign=designshare&utm_medium=link&utm_source=sharebutton

2. [HTTPS://ES.CALAMEO.COM/READ/006992972BB61F08FA7DE](https://es.calameo.com/read/006992972BB61F08FA7DE)



5. Medición del impacto divulgativo:

El formulario estuvo compuesto por 10 preguntas, la población fue variada siendo la primera estudiantes de tercer semestre de la Licenciatura en Biología y, por otro lado, jóvenes del común siendo en su totalidad 55 jóvenes encuestados, que desarrollan sus responsabilidades académicas o laborales en la localidad, por ende, se hizo contraste en las respuestas obtenidas en cada población ya mencionada.

Análisis por pregunta:

1. ¿El contenido del libro es comprensible? Marque de 1 a 5, donde 1 no se entiende y no se comprende, 2 se entiende poco y no se comprende, 3 es entendible pero no comprensible, 4 se entiende y se comprende poco 5 se entiende y se comprende

# Pregunta		1				
Estudiantes de diversidad (espacio académico Universidad Pedagógica Nacional)	Opciones de respuesta	1	2	3	4	5
	Cantidad de respuestas	0	0	3	9	21
Personas del común	Opciones de respuesta	1	2	3	4	5
	Cantidad de respuestas	0	0	0	4	18

Tabla # 2: Pregunta # 1.

De acuerdo con las respuestas, se puede deducir que el libro es entendible y comprensible para 39 personas de 55, es decir, que el libro está siendo entendido, en tanto a las respuestas de la opción 4, se obtiene que 13 personas están iniciando a entender un poco acerca del contenido, siendo así, una etapa de inicio de la comprensión de un nuevo conocimiento; para las personas en común y los estudiantes de diversidad, se puede contrastar que el material es óptimo para que diferentes poblaciones a nivel educacional y ocupacional se pueda entender y comprender, es entonces, donde según Gardner (1998), citado en (Gámande), para las personas que no ha sido tan comprensible puede ser que es porque no se ha potenciado esta inteligencia en tanto a su cultura y su contexto, es decir, que aunque se tengan aprendizajes de la índole de la botánica va a ser totalmente independiente a la observación del libro y que no pueda ser comprendido.

3. ¿Las fotografías encontradas fueron claras y presentan ayuda acertada para la explicación de las estructuras mencionadas como generalidades de la hierba, hojas, inflorescencia, flor?

		# Pregunta 2			
Estudiantes de diversidad (espacio académico Universidad Pedagógica Nacional)	Opciones de respuesta	Si	No	Son confusas	No ilustra lo que se menciona
	Cantidad de respuestas	32	0	1	0
Personas del común	Opciones de respuesta	Si	No	Son confusas	No ilustra lo que se menciona
	Cantidad de respuestas	22	0	0	0

Tabla # 3: Pregunta # 2.

En tanto a esta pregunta, se puede observar, que las imágenes mostradas en el libro fueron acertadas y claras, debido a que 54 personas así lo consideraron, sin embargo, 1 de las respuestas fue que son confusas, con esto, se puede inferir que la persona aunque es estudiante de Biología y ha estado en su proceso la contextualización por todo el tema de botánica en aspectos iniciales, presenta confusión en tanto a las estructuras de las hierbas, es decir, las abstracciones que se tienen están siendo ligadas a otro contexto, sin embargo, es importante aclarar que no es necesario tener un conocimiento estricto en la ciencia para relacionar las fotografías y entenderlas, siendo así, que todo el entendimiento tendrá cabida en la retroalimentación de cada uno de estos conocimientos que se deberán desarrollar a través de su contexto o de centros de enseñanza (Gámande).

4. El contenido del libro ayuda a que se conozcan las hierbas que se encuentran en la localidad de Chapinero.

		# Pregunta 3	
Estudiantes de diversidad (espacio académico Universidad Pedagógica Nacional)	Opciones de respuesta	Si	No
	Cantidad de respuestas	33	0
Personas del común	Opciones de respuesta	Si	No
	Cantidad de respuestas	22	0

Tabla # 4: Pregunta # 3.

Con base a esta pregunta, se puede deducir, que sus respuestas son unánimes, para una aceptación del material, siendo así, factible como material educativo, donde su principal objetivo es el conocimiento de las hierbas urbanas de zonas públicas de la localidad de Chapinero, es decir, que en su diario vivir o en sus estudios, aunque las han observado, este ayuda a aumentar el conocimiento que se tenía o se tiene de las hierbas urbanas, así mismo, como lo menciona Gardner (1998), citado en (Gámante), al dar a conocer las hierbas a través de libro se desarrolló que los lectores potencien sus intrereses y así mismo su manera de aprender.

5. ¿Las generalidades de las especies sirven para identificar las diferentes funciones de las hierbas?

		# Pregunta	
Estudiantes de diversidad (espacio académico Universidad Pedagógica Nacional)	Opciones de respuesta	4	
	Cantidad de respuestas	Si, aporta contenido de importancia	No, la descripción es confusa
		33	0
Personas del común	Opciones de respuesta	4	
	Cantidad de respuestas	Si, aporta contenido de importancia	No, la descripción es confusa
		22	0

Tabla # 5: Pregunta # 4.

En esta pregunta, lo más importante es que en tanto a la población estudiantil como las personas del común, clasifican como contenido de importancia el identificar las funciones de las hierbas, por lo tanto, el conocer que las hierbas están divididas por familias y luego en especies, da un acercamiento a que se está comprendiendo lo complejo que son las hierbas, como también la múltiple diversidad que se puede encontrar en un espacio determinado y que se encuentra en la ciudad, siendo así, que el material está propiciando al conocimiento de las hierbas en general y sus especificidades.

6. ¿Es clara la descripción de las familias y las especies encontradas?

		# Pregunta 5			
Estudiantes de diversidad (espacio académico Universidad Pedagógica Nacional)	Opciones de respuesta	Si	No	Es confuso	No se entiende
	Cantidad de respuestas	32	0	1	0
Personas del común	Opciones de respuesta	Si	No	Es confuso	No se entiende
	Cantidad de respuestas	22	0	0	0

Tabla # 6: Pregunta # 5

Del mismo modo que la pregunta anterior, se observa que en su mayoría las descripciones y el material están siendo claros, sin embargo, para 1 persona es confuso, siendo esto, congruente con las respuestas anteriores de la misma, que se le es confuso la observación de las imágenes encontradas en el material, pudiendo inferirse que aunque todos poseemos inteligencias múltiples, la visoespacial, no estaría tan desarrollada en la persona, debido a que en comparación con la población que tiene en promedio su misma edad se le es claro y entendible, sin embargo, no quiere decir que no tenga otro tipo de inteligencia sino que la observación de las fotografías no son claras para un mayor entendimiento.

7. ¿Recomendaría el libro para futuros estudios relacionados con plantas?

		# Pregunta 6		
Estudiantes de diversidad (espacio académico Universidad Pedagógica Nacional)	Opciones de respuesta	Siempre	Nunca	Probablemente
	Cantidad de respuestas	8	0	25
Personas del común	Opciones de respuesta	Siempre	Nunca	Probablemente
	Cantidad de respuestas	15	0	7

Tabla # 7: Pregunta # 6

El libro con base en las anteriores preguntas y está en específico, ha tenido una aceptación y relevancia en las descripciones de las hierbas, por lo tanto, al ser claro, comprensible, no confuso, se tiene una recomendación de 23 personas al decir que sería un libro adecuado para trabajar siempre futuros estudios con plantas, sin embargo, aunque 32 personas marcaron la opción probablemente, se puede inferir, que aunque es un material óptimo para el conocimiento de hierbas, se desconoce la importancia que sería llevar a cabo la utilización

de materiales educativos de esta índole a futuros estudios, pudiendo ser, debido a que no es un ecosistema representativo.

8. ¿El glosario es lo bastante descriptivo y claro?

		# Pregunta	
Estudiantes de diversidad (espacio académico Universidad Pedagógica Nacional)	Opciones de respuesta	Si, las descripciones son sencillas y claras	No, las descripciones son extensas y complejas
	Cantidad de respuestas	31	2
Personas del común	Opciones de respuesta	Si, las descripciones son sencillas y claras	No, las descripciones son extensas y complejas
	Cantidad de respuestas	22	0

Tabla # 8: Pregunta # 7

En tanto a esta pregunta, se puede deducir que, aunque el glosario tiene descripciones claras y sencillas, para 2 personas les pareció extensas y complejas, aunque sus respuestas anteriores fueron de manera positiva, se infiere que se tiene poca relación con las imágenes y definiciones, debido a que, si se entiende y es comprensible las imágenes y definiciones, el glosario debería ser una herramienta para su mayor comprensión.

9. Considera que ¿es un material educativo para jóvenes de diferentes oficios?

		# Pregunta	
Estudiantes de diversidad (espacio académico Universidad Pedagógica Nacional)	Opciones de respuesta	Si	No
	Cantidad de respuestas	30	3
Personas del común	Opciones de respuesta	Si	No
	Cantidad de respuestas	21	1

Tabla # 9: Pregunta # 8.

Aunque en su mayoría afirman que este material educativo puede servir para jóvenes de diferentes oficios, 4 personas, al igual que en anteriores preguntas, se puede deducir su respuesta, debido a que se tienen confusiones, las descripciones no fueron claras o complejas, siendo así, un factor para que se crea que así como a nivel personal suele haber confusión, se piense que a nivel mayoritario o personas de diferentes oficios no se pueda iniciar esta relación, sin embargo, se tiene que los que más difieren en que pueda ser un material

educativo para jóvenes de diferentes oficios son los estudiantes de diversidad, que puede ser esta respuesta relacionada con que este tipo de aprendizaje solo está siendo según Gardner (1998), citado en (Gámante) que el conocimiento que se muestra en el libro es potenciado en los estudiantes de biología por lo tanto asimilan que a las demás personas se les dificultará, independientemente de no conocer su bagaje educativo y sus niveles de aprendizaje .

Por lo tanto, el conocimiento científico debe acercarse a las poblaciones, aunque se tenga cierto grado de profundidad. Siendo así, que la posición del investigador es un reto para fomentar y divulgar los contenidos que tienen base en la ciencia, y así puedan ser más de manejo diario, aumentando así el conocimiento hacía la ciencia, y fomentando el uso de lenguaje científico.

10. Considera que, al finalizar la observación del material, ¿aumentó su conocimiento acerca de las hierbas urbanas que se encuentran en la localidad de Chapinero?

		# Pregunta		
		9		
Estudiantes de diversidad (espacio académico Universidad Pedagógica Nacional)	Opciones de respuesta	sí aumentó, no conocía mucho las hierbas	No aumentó, ya lo conocía y no fue algo novedoso o relevante	Poco aumentó, ya conocía este tipo de plantas
	Cantidad de respuestas	31	0	2
Personas del común	Opciones de respuesta	sí aumentó, no conocía mucho las hierbas	No aumentó, ya lo conocía y no fue algo novedoso o relevante	Poco aumentó, ya conocía este tipo de plantas
	Cantidad de respuestas	21	0	1

Tabla # 10: Pregunta # 9.

En tanto a esta pregunta, se tiene que 52 personas de la población total afirman que no conocían mucho de las hierbas y por ende aumento su conocimiento, sin embargo, aunque 3 personas ya conocían de este tipo de plantas, se considera un aumento así sea poco, es decir, que los niveles de captación y aceptación de se están logrando, independientemente que sea mucho o poco.

11. Basado en la observación de libro, ¿es posible que se encuentre con estas plantas e identifique el habito de crecimiento y los caracteres de alguna hierbas?

		# Pregunta 10			
Estudiantes de diversidad (espacio académico Universidad Pedagógica Nacional)	Opciones de respuesta	Siempre	Nunca	Pocas veces	Frecuentemente
	Cantidad de respuestas	13	0	4	16
Personas del común	Opciones de respuesta	Siempre	Nunca	Pocas veces	Frecuentemente
	Cantidad de respuestas	13	0	4	5

Tabla # 11: Pregunta # 10.

Por último, se tiene la pregunta de práctica, en donde 26 personas afirman que si se encontraran las plantas podrían identificar su habito y caracteres diagnósticos de las hierbas, 21 que lo podrían hacer frecuentemente y 8 que sería pocas veces, de estas respuestas se puede inferir, que el material educativo es óptimo para el conocimiento de las hierbas, que al estar forjando un nuevo peldaño en el camino del aprendizaje al profundizar y observar con más minuciosidad se puede llegar a una alfabetización en plantas con jóvenes de diferentes oficios.

Por último, se realizó la tabulación de todos los datos obtenidos en la respuesta de cada una de las preguntas formuladas:

		# Pregunta 1				
Estudiantes de diversidad (espacio académico Universidad Pedagógica Nacional)	Opciones de respuesta	1	2	3	4	5
	Cantidad de respuestas	0	0	3	9	21
Personas del común	Opciones de respuesta	1	2	3	4	5
	Cantidad de respuestas	0	0	0	4	18
		# Pregunta 2				
Estudiantes de diversidad (espacio académico Universidad Pedagógica Nacional)	Opciones de respuesta	Si	No	Son confusas	No ilustra lo que se menciona	
	Cantidad de respuestas	32	0	1	0	

Personas del común	Opciones de respuesta	Si	No	Son confusas	No ilustra lo que se menciona
	Cantidad de respuestas	22	0	0	0
	# Pregunta	3			
Estudiantes de diversidad (espacio académico Universidad Pedagógica Nacional)	Opciones de respuesta	Si	No		
	Cantidad de respuestas	33	0		
	# Pregunta	4			
Personas del común	Opciones de respuesta	Si	No		
	Cantidad de respuestas	22	0		
	# Pregunta	4			
Estudiantes de diversidad (espacio académico Universidad Pedagógica Nacional)	Opciones de respuesta	Si, aporta contenido de importancia		No, la descripción es confusa	
	Cantidad de respuestas	33		0	
	# Pregunta	5			
Personas del común	Opciones de respuesta	Si, aporta contenido de importancia		No, la descripción es confusa	
	Cantidad de respuestas	22		0	
	# Pregunta	5			
Estudiantes de diversidad (espacio académico Universidad Pedagógica Nacional)	Opciones de respuesta	Si	No	Es confuso	No se entiende
	Cantidad de respuestas	32	0	1	0
	# Pregunta	6			
Personas del común	Opciones de respuesta	Si	No	Es confuso	No se entiende
	Cantidad de respuestas	22	0	0	0
	# Pregunta	6			
Estudiantes de diversidad (espacio académico Universidad Pedagógica Nacional)	Opciones de respuesta	Siempre	Nunca	Probablemente	
	Cantidad de respuestas	8	0	25	
	# Pregunta	6			
Personas del común	Opciones de respuesta	Siempre	Nunca	Probablemente	
	Cantidad de respuestas	8	0	25	
	# Pregunta	6			

	Cantidad de respuestas	15	0	7	
	# Pregunta	7			
Estudiantes de diversidad (espacio académico Universidad Pedagógica Nacional)	Opciones de respuesta	Si, las descripciones son sencillas y claras	No, las descripciones son extensas y complejas		
	Cantidad de respuestas	31	2		
Personas del común	Opciones de respuesta	Si, las descripciones son sencillas y claras	No, las descripciones son extensas y complejas		
	Cantidad de respuestas	22	0		
	# Pregunta	8			
Estudiantes de diversidad (espacio académico Universidad Pedagógica Nacional)	Opciones de respuesta	Si	No		
	Cantidad de respuestas	30	3		
Personas del común	Opciones de respuesta	Si	No		
	Cantidad de respuestas	21	1		
	# Pregunta	9			
Estudiantes de diversidad (espacio académico Universidad Pedagógica Nacional)	Opciones de respuesta	sí aumentó, no conocía mucho las hierbas	No aumentó, ya lo conocía y no fue algo novedoso o relevante	Poco aumentó, ya conocía este tipo de plantas	
	Cantidad de respuestas	31	0	2	
Personas del común	Opciones de respuesta	sí aumentó, no conocía mucho las hierbas	No aumentó, ya lo conocía y no fue algo novedoso o relevante	Poco aumentó, ya conocía este tipo de plantas	
	Cantidad de respuestas	21	0	1	
	# Pregunta	10			
Estudiantes de diversidad (espacio académico Universidad Pedagógica Nacional)	Opciones de respuesta	Siempre	Nunca	Pocas veces	Frecuentemente
	Cantidad de respuestas	13	0	4	16

Personas del común	Opciones de respuesta	Siempre	Nunca	Pocas veces	Frecuentemente
	Cantidad de respuestas	13	0	4	5

Tabla # 12: Tabulación de respuestas a las preguntas general.

Para finalizar, el diseño del libro ilustrado-descriptivo implicó el desarrollo de habilidades de diseño, aumento de la creatividad, manejo de información científica para ablandarla y darle una connotación más legible y comprensible, sin la necesidad de quitar las verdaderas connotaciones científicas, por lo tanto, la habilidad como maestra en formación se puede destacar debido a que se está construyendo conocimiento independientemente de la metodología que se use, siendo así, que a través de diferentes maneras se puede enseñar y ayudar al aumento de un conocimiento, siendo en este caso el de las hierbas.

CONCLUSIONES:

- La metodología empleada en esta investigación permitió identificar, observar y determinar preliminarmente las hierbas que se encuentran en la localidad de Chapinero.
- En tanto a identificar las hierbas urbanas que se encuentran en zonas públicas de la localidad de Chapinero a través del diseño de un libro ilustrado-descriptivo, se concluye que, las fotografías y descripciones son aptas para que los jóvenes tengan un conocimiento preliminar de estas hierbas que suelen ver en su vida cotidiana, siendo así, óptimo para la potenciación de inteligencia como la visual- espacial que ayudará a observar e identificar este tipo de organismos desde una perspectiva más amplia y concisa en tanto a conocimientos de diferentes índoles.
- El diseño del libro ilustrado-descriptivo preliminar de hierbas urbanas de la localidad de Chapinero, a través de la fotografía, disección y medida de las estructuras vegetativas y reproductivas de las hierbas urbanas, permitió identificar las hierbas urbanas de la localidad de chapinero.
- Se considera que el diseño del libro ilustrado-descriptivo, para plasmar la información acerca de las hierbas de la localidad debió incluir los siguientes pasos: recolección, medición, edición, fueron la base para el producto final.
- El impacto divulgativo fue resuelto como un impacto alto, debido a que personas del común, así como estudiantes de la licenciatura en Biología, el libro ilustrado-descriptivo proporcionó información sencilla y amplia para el conocimiento de hierbas preliminares de la localidad de Chapinero, aunque independientemente de sus desempeños estudiantiles o laborales se encuentra una aceptación notable al dar a conocer este tipo de organismos que inclusive se observan a diario.
- Los maestros en formación tienen la capacidad de diseñar y construir materiales educativos significativos para diferentes poblaciones.

RECOMENDACIONES:

Es relevante que estos materiales educativos se sigan llevando a cabo para el conocimiento de la diversidad de hierbas que se pueden encontrar no solo en la localidad de Chapinero, sino en toda la ciudad de Bogotá, incentivando así, al conocimiento y desarrollo de habilidades como la observación e identificación de diferentes organismos como lo son las plantas.

Por otra parte, la importancia que se tiene como estudiante y maestro en formación de la Licenciatura en Biología es que a través de generaciones se pueda dejar a los futuros maestros, un material que puedan usar como base para sus clases, y como estudiante uno de muchos refuerzos a los conocimientos a nivel de la botánica.

Por último, es necesario que, como maestra en formación, conozca y maneje el tema del libro en su totalidad debido a que se está plasmando información que es valiosa para identificar las hierbas ubicadas en esta localidad.

REFERENCIAS:


- Alcaldía Mayor de Bogotá. (2009). *Conociendo la localidad de Chapinero*. Obtenido de <https://www.sdp.gov.co/sites/default/files/documentos/02%20Localidad%20de%20Chapinero.pdf>
- Alcaldía mayor de Bogotá. (2020). *PROPUESTA INICIAL PLAN DE DESARROLLO LOCAL 2021-2024*. Obtenido de ANEXO 1 DOCUMENTO TÉCNICO BASE PARA LA CONSTRUCCIÓN DEL PLAN DE DESARROLLO: http://www.sdp.gov.co/sites/default/files/diagnostico_09-06-2020_chapinero-convertido.pdf
- Alvarado, B. (2010). *Medios materiales educativos*. Obtenido de Medios materiales educativos: https://estrategias2010.webnode.es/_files/200000150-2752d284c9/MEDIOS%20MATERIALES%20EDUCATIVOS.pdf
- Alzate, A., & Herrera, L. (2017). Diseño e implementación de una cartilla educativa como estrategia didáctica para el reconocimiento del rol ecológico de los macromycetos. Una iniciativa para la conservación del Humedal La Conejera con los estudiantes del I.E.D Tibabuyes Universal. *Repositorio Universidad Pedagógica Nacional*, 1-171.
- Alzate, F., Lesmes, M., Cortés, N., Varela, S., & Osorio, E. (2019). Sinopss de la familia Amaryllidaceae en Colombia. *Biota Colombiana*, 1-20.
- Ayanz, A. S. (2003). CATÁLOGO, de especies herbáceas y leñosas bajas autóctonas para la revegetación de zonas degradadas en La Rioja. *Gobierno de la Rioja*.
- Chaves, P. (Noviembre de 2010). *INVENTARIO FLORÍSTICO PRELIMINAR DE PLANTAS ANGIOSPERMAS PRESENTES EN EL ECOSISTEMA DE PARAMO DEL PARQUE NACIONAL NATURAL EL COCUY, BOYACÁ*. Obtenido de Pontificia Universidad Javeriana: <https://repository.javeriana.edu.co/bitstream/handle/10554/8690/tesis638.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Chávez, C., & Medina, R. (2019). FLORA DEL VALLE DE TEHUACÁN-CUICATLÁN. *Universidad Nacional Autónoma de México*, 1-25.
- Croac, T., & Acebey, A. (2015). *Flora de Veracruz*. México: Universidad Veracruzana.
- De Berríos, O. G., & Briceño de Gómez, M. Y. (2009). Enfoques epistemológicos que orientan la investigación de 4to. nivel. *Visión Gerencial*, 47-54.
- Delucchi, G. (2009). Flora Rioplatense. Agapanthaceae. *ResearchGate*, 1-8.
- Díaz, D., Urrea, & Cardona. (2014). *Guía Ilustrada Flora Cañón del río Porce*. Antioquía, Medellín: Señal gráfica impresión.



- Espejo, A., Lopez, A., & Ceja, J. (2010). *Flora del Bajío y de regiones adyacentes*. México D.F: Universidad Autónoma Metropolitana Iztapalapa.
- Fajardo, F., Moreno, D., Medellín, D., Rodríguez, A., Urbano, S., & Vargas, C. (2020). *Inventario de la flora vascular de Bogotá D.C., Colombia*. Bogotá D.C: Perez Arbelaezia.
- Figuroa, J. (2020). *Familia Xanthorrhoeaceae*. Perú.
- Freire-Fierro, A. (2016). *Texto del libro: "Botánica sistemática ecuatoriana"*. Quito.
- Gámande, N. (s.f.). *Las inteligencias múltiples de Howard Gardner: Unidad piloto para propuesta de cambio metodológico*. Obtenido de <https://reunir.unir.net/bitstream/handle/123456789/2595/gamande%20villanueva.pdf?sequence=1&isAllowe>
- García, F. (s.f.). Familia Brasicáceas. Valencia, Valencia, Valencia. Obtenido de Unidad docente de botánica.
- García, F. (s.f.). *Familia Lamiaceae*. Obtenido de Unidad Docenbte de botánica: <http://www.euita.upv.es/varios/biologia/Temas%20PDF/Labiadas.pdf>
- García, F. (s.f.). *Familia liliaceaes*. Valencia: Universidad Politécnica de Valencia.
- Herbario de la Universidad Pública de Navarra. (s.f.). *Herbario de la Universida Pública de Navarra*. Obtenido de Herbario: <https://www.unavarra.es/herbario/htm/Polygonaceae.htm>
- Hurrell, J., & Delucchi, G. (2012). Flora del Valle de Lerma. *Aportes botánicos de Salta-Ser. flora*, 1-12.
- Ladino, N. (2009). *LINEA DE ENSEÑANZA Y APRENDIZAJE DE LA BOTÁNICA TRABAJOS DE GRADO Y PROYECTOS DE PRÁCTICA*. Bogotá .
- Lopéz, L., Pérez, C., & Cáceres, M. (2004). Maestro investigador. un reto en la formación del profesorado en Ciencias. *Revista Pedagogía Universitaria*, 1-10.
- Marín, C., & Parra, S. (2015). *Bitácora de Flora: Guía visual de Páramos en Colombia*. Bogotá: Instituto de Investigación de Recursos Biológicos Alexander von Humboldt.
- Miembros del seminario los materiales educativos en la sociedad de la información. (Mayo de 2006). *Los materiales educativos en México, aproximación a su genesis y desarrollo*. Obtenido de <http://mapeal.cippec.org/wp-content/uploads/2014/05/XXX-Los-Materiales-Educativos-en-M%C3%A9xico.pdf>
- Páramo, P., & Otálvaro, G. (2006). INVESTIGACIÓN ALTERNATIVA: POR UNA DISTINCIÓN ENTRE POSTURAS EPISTEMOLÓGICAS Y NO ENTRE MÉTODOS. *Cinta de Moebio*.



- Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente PNUMA. (2005). *Diversidad Biológica*. México: Copyright.
- Quecedo, R., & Castaño, C. (2002). Introducción a la metodología de investigación cualitativa. *Revista de Psicodidáctica*, 5-39.
- Ruelas, E. (2018). El concepto de Especie en biología. *Ciencia*, 22-29.
- Sagnelli, M. (s.f.). *Megadiversidad*. Obtenido de Megadiversidad: https://sma.edomex.gob.mx/sites/sma.edomex.gob.mx/files/files/sma_pdf_megadiversidad.pdf
- Sanchez, J. (2012). Familia Acanthaceae. *Plantas ornamentales de los Jardines de Murcia*, 1-3.
- SantaCruz, L., Echeverria, A., LaTorre, M., Rodríguez, E., & Campos, J. (2019). Inventario de la flora de angiospermas del distrito Pulán, provincia Santa Cruz, Cajamarca, Perú. *Arnaldoa* 26, 139-212.
- Sequeda, L., & Terraza, C. (2020). *RECONOCIMIENTO DE PLANTAS ANGIOSPERMAS PRESENTES EN EL COLEGIO CAFAM PARA LA CONSTRUCCIÓN DE UN HERBARIO VIRTUAL CON LOS ESTUDIANTES DE GRADO OCTAVO*. Bogotá.
- Sidwell, K. (2011). Oxalidaceae. *Flora Mesoamericana*, 1-37.
- Tapia, J. (2010). La familia Asteraceae. *Herbario CICY, Unidad de Recursos Naturales Centro de Investigación Científica de Yucatán, A.C. (CICY)*, 82-82.
- Terrazas Pastor, R., & Silva Murillo, R. (2013). La educación y la sociedad del conocimiento. *Perspectivas*, 145-168.
- U.N.L Pam. (s.f.). *Glosario de términos botánicos*. Obtenido de Facultad de agronomía: http://www.biblioteca.unlpam.edu.ar/rdata/libro/html/1_trorec001/glosario.htm
- Universidad Nacional de la Plata. (2010). *Morfología de la flor*. La Plata, Argentina: Facultad de ciencias agrarias y forestales.
- Valencia, J. (2016). *Orquídeas del Jardín Botánico José Celestino Mutis*. Bogotá: Jardín Botánico Jose Celestino Mutis.
- Vázquez-Sánchez, M., Terrazas, T., & Arias, S. (2012). El hábito y la forma de crecimiento en la tribu Cacteeae (Cactaceae, Cactoideae). *Botanical sciences*.
- Villavicencio, M. A., & Pérez, B. E. (2010). Vegetación e inventario de la flora útil de la Huasteca y la zona Otomí-Tepesua de Hidalgo. *Ciencia Universitaria*, 23-33.
- Yáñez, P. (2018). Estilos de pensamiento, enfoques epistemológicos y la generación del conocimiento científico. *Espacios*, 18-28.



ANEXOS:



ANEXO # 1: Tabla de recolección de fotografías iniciales y ubicación de la hierba.



Cantidad- Familia	Ubicación en tanto a dirección	Fotografía
1 Acanthaceae	Calle 72 # 12-29	

<p>2</p> <p>Asteraceae</p>	<p>Calle 72 # 9-55</p>	
<p>3</p> <p>Asteraceae</p>	<p>Calle 6ª # 54-04</p>	

<p>4 Asteraceae</p>	<p>Carrera 6 # 54^a- 62</p>	
<p>5 Xanthorrhoeaceae</p>	<p>Calle 6^a # 54-04</p>	

<p>6 Agapanthaceae</p>	<p>Carrera 7ma # 60</p>	
<p>7 Araceae</p>	<p>Carrera 6 con calle 55</p>	

<p>8 Brassicaceae</p>	<p>Carrera 7ma # 60</p>	
<p>9 Iridaceae</p>	<p>Calle 6ª # 54-04</p>	

<p>10 Geraniaceae</p>	<p>carrera 6 # 55-30</p>	
<p>11 Oxalidaceae</p>	<p>calle 72 # 7-55</p>	


<p>12</p> <p>Lamiacea</p>	<p>7ma # 69-22</p>	
---	---------------------------	---

Tabla de recolección de fotografías y ubicación del espécimen.

ANEXO # 2: Encuestas para la medición del impacto divulgativo.**Libro ilustrado-descriptivo de hierbas urbanas de zonas públicas de la localidad de Chapinero como material educativo**

El formulario tiene como fin medir el impacto divulgativo que tiene el libro construido por la maestra en formación Lizette Eliana Castellanos Martínez, para optar por el título de licenciada en Biología, por lo tanto, los datos obtenidos son netamente de uso académico.

A continuación, se presentará el enlace y/o código qr:

https://www.canva.com/design/DAEstBB6gws/1NJFhPM-YhcYAkBqxFkYtw/view?utm_content=DAEstBB6gws&utm_campaign=designshare&utm_medium=link&utm_source=sharebutton



que los podrá dirigir al libro virtual para la observación y conocimiento de las hierbas ubicadas en ya mencionada localidad.

Nombre completo *

Texto de respuesta corta

Edad *

15-18

19-22

22-25

Otra...

Ocupación *

Estudiante

Empleado

Otro

Preguntas:

En esta sección se encontrarán las preguntas con base en la estructura y contenido del libro

1. ¿El contenido del libro es comprensible? Marque de 1 a 5, donde 1 no se entiende y no se comprende, 2 se entiende poco y no se comprende, 3 es entendible pero no comprensible, 4 se entiende y se comprende poco 5 se entiende y se comprende *

1 es no se entiende y no se comprende 1 2 3 4 5 5 se entiende y se comprende

2. ¿Las fotografías encontradas fueron claras y presentan ayuda acertada para la explicación de las estructuras mencionadas como generalidades de la hierba, hojas, inflorescencia, flor? *

- Sí
- No
- Son confusas
- No ilustra lo que se menciona

3. El contenido del libro ayuda a que se conozcan las hierbas que se encuentran en la localidad de Chapinero *

- Si
- No

4. ¿Las generalidades de las especies sirven para identificar las diferentes funciones de las hierbas? *

- Si, aporta contenido de importancia
- No, la descripción es confusa

5. ¿Es clara la descripción de las familias y las especies encontradas? *

- Sí
- No
- Es confuso
- No se entiende

6. ¿Recomendaría el libro para futuros estudios relacionados con plantas? *

1. Siempre
2. Nunca
3. Probablemente

7. ¿El glosario es lo bastante descriptivo y claro? *

- Sí, las descripciones son sencillas y claras
- No, las descripciones son extensas y complejas

8. Considera que ¿es un material educativo para jóvenes de diferentes oficios?

- Sí
- No

9. Considera que al finalizar la observación del material, ¿aumentó su conocimiento acerca de las hierbas urbanas que se encuentran en la localidad de Chapinero? *

- Sí aumento, no conocía mucho de las hierbas
- No aumento, ya lo conocía y no fue algo novedoso o relevante
- Poco aumento, ya conocía este tipo de plantas

10. Basado en la observación de libro, ¿es posible que se encuentre con estas plantas e identifique el habito de crecimiento y los caracteres de alguna hierbas? *

Siempre

Nunca

Pocas veces

Frecuentemente

Encuesta realizada en Google forms.

Anexo # 3: Libro ilustrado-descriptivo preliminar de la diversidad de hierbas urbanas de zonas públicas en la localidad de Chapinero: